

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra městského inženýrství

Návrh využití pozemku p.č. 2410/51 v k.ú. Mohelnice

**Proposal of a New Utilization Holding Signed 2410/51 in the Real Estate Register
Mohelnice**

Student:

Bc. Jakub Rýznar

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jakub Švrček, Ph.D.

Ostrava 2011

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jakub Rýznar**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T013 Městské stavitelství a inženýrství

Téma: **Návrh využití pozemku p.č. 2410/51 v k.ú. Mohelnice**
Proposal of a New Utilization Holding Signed 2410/51 in the Real Estate Register Mohelnice

Zásady pro vypracování:

Úkolem diplomové práce je vypracovat územní studii v průmyslové zóně v Mohelnici. Zájmové území se nachází v k.ú. Mohelnice, p.č. 2410/51. Je vymezeno na západě a na severu areálem Siemens, s.r.o., na východě II. železničním koridorem č. 270 a na severu říčkou Mírovka.

Cílem územní studie je navrhnout komplexní řešení daného území (specifikace vhodného využití pro tuto oblast) včetně stanovení zásad nezbytné asanace území a zajištění nezbytné dopravní a technické infrastruktury. Největší důraz bude kladen na návrh funkčního a prostorového uspořádání území, vymezení ploch pro asanaci a přestavbu, návrh dopravní a technické infrastruktury, návrh ploch zeleně. Při řešení je nutné zohlednit limity území, ochranná pásma dopravních a inženýrských staveb.

Celý návrh bude pojat koncepčně s možným výhledem do budoucnosti včetně celkového začlenění do urbanistické kompozice okolí – bude zdůvodněn způsob navrženého využití území a popsány urbanistické vazby uvnitř lokality a možná propojení k bezprostřednímu a širšímu okolí v rámci města.

Návrh budoucího využití bude řešen nejméně ve dvou variantách s podrobným dopracováním jedné z nich. Tato varianta bude doplněna o propočet finančních nákladů realizace a objemovou studii navrhovaných objektů (počet řešených objektů bude upřesněn během zpracování DP).

Výchozími podklady pro zpracování studie bude Územní plán města Mohelnice, územně plánovací podklady, podklady vlastníků inženýrských sítí, údaje z katastru nemovitostí a dostupné podklady ze strany zadavatele.

Diplomová práce bude zpracována v následujícím rozsahu:

Textová část:

1. Rekapitulace teoretických východisek vztahujících se k danému stupni dokumentace a řešení problematice
2. Rekapitulace základních poznatků o vymezeném území s průzkumem a rozбором současného stavu (význam řešeného území, širší vztahy, ochranná pásma, vazba na územní plán a další) s fotodokumentací
3. Souhrnná zpráva dle požadavků kladených na daný stupeň dokumentace (územní studie), která bude zahrnovat výchozí údaje a podklady, rozvojové předpoklady a limity rozvoje a cíle navrhovaného řešení. Bude uveden popis variant řešení včetně analýzy podmínek
4. Součástí bude propočet nákladů navrhované zástavby
5. Závěr - zdůvodnění navrženého řešení včetně možnosti využití práce v budoucnu
6. Grafická část diplomové práce:
 - situace širších vztahů
 - situace řešeného území s vyznačením limitů území
 - urbanistický návrh využití ploch (variantní řešení)
 - situace majetkových vztahů

- koordinační situace (dopravní a technická infrastruktura, stávající stav, ochranná pásma atd.) na podkladu katastrální mapy
- návrh ploch zeleně
- doplňující výkresy a vizualizace

Rozsah grafických prací:

- rozsah a náplň jednotlivých výkresů bude upřesněn v průběhu zpracování diplomové práce

Rozsah textové části:

- min. 45 stran textu včetně obrázků a tabulek dle Směrnice děkana FAST č. 7/2010

Seznam doporučené odborné literatury:

1. MAIER, K.: Územní plánování, ČVUT, Praha 2000
2. HASÍK, O.: Územní plánování, VŠB-TUO FAST, 2003
3. DOUTLÍK, L.: Zonální struktury, ČVUT Praha 1996
4. HORKÝ, J.: Krajina, zeleň a voda v práci architekta, SNTL Praha 1984
5. ZAMARSKÝ, V.: Regenerace průmyslových ploch, VŠB-TUO FAST, 2009
6. NEUFERT, E.: Navrhování staveb, Consultinvest, Praha, 1995
7. Zákony, vyhlášky, ČSN, odborné časopisy, firemní materiály

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jakub Švrček, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2011

Datum odevzdání: 30.11.2011

doc. Ing. František Kuda, CSc.
vedoucí katedry

prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Anotace

Diplomová práce se zabývá návrhem využití pozemku vymezeného územním plánem Mohelnice jako plochu výroby a skladování, s vyřešením dopravní a technické infrastruktury a návrh zeleně. Jedná se o pozemek na východním okraji města s p.č. 2410/51 v k.ú. Mohelnice. V této lokalitě byl proveden rozbor současného stavu a byly zjištěny potřeby pro další rozvoj území. Diplomová práce je vypracována v rozsahu územní studie se zaměřením objemové studie na vybraný objekt. Teoretická východiska jsou popsána v oblasti základních pojmů, územního plánování, urbanismu, funkčních složek města a brownfields. Důraz byl kladen na maximální využití území. Rozsah je 51 stran.

Annotation

This Diploma thesis is solving design and use of area determined by local plan of Mohelnice city, like area for production and storage and also dealing with traffic, technical infrastructure and design of greenery. Area is at eastern periphery of the city with a lot number 2410/51 of land registry Mohelnice. In this area was performed an analysis of initial conditions and therefore needs for another development of area were determined. This diploma thesis is elaborated in extend of territorial study with focus to dimensional study of intended building. Theoretical basics are described in the parts of basic concepts, local planning, urbanism, function segments and brownfield. The emphasis is on the maximal usage of area. Extend of thesis is 51 pages.

Obsah

Obsah

1. Úvod.....	1
1.1 Výchozí podklady.....	1
2. Teoretická východiska	2
2.1 Základní pojmy.....	2
2.2 Územní plánování.....	3
2.2.1 Nástroje územního plánování.....	3
2.2.2 Územní studie, územní plán	4
2.3 Urbanismus.....	5
2.4 Funkční složky sídel	5
2.4.1 Bydlení	6
2.4.2 Výroba.....	6
2.4.3 Občanská vybavenost.....	7
2.4.4 Rekreace a zelené plochy	7
2.4.5 Doprava	7
2.4.6 Technické vybavení.....	8
2.5 Brownfields	8
2.5.1 Definice	8
2.5.2 Společné znaky brownfields.....	8
2.5.3 Příčiny vzniku a rozdělení brownfields.....	9
2.5.4 Revitalizace brownfields	9
2.5.5 Greenfields	11
2.5.6 Blackfields.....	11
3. Základní údaje o území.....	12
3.1 Město Mohelnice	12
3.1.1 Historie Mohelnice	12

3.1.2	Demografie	14
3.1.3	Bydlení	14
3.1.4	Infrastruktura	15
3.1.5	Zaměstnanost	15
3.2	Zájmové území	16
3.2.1	Základní informace parcely 2410/51	16
3.2.2	Historie zájmového území	16
3.2.3	Poloha území vůči městu a širší vztahy	17
3.2.4	Vymezení územním plánem	17
3.2.5	Majetkoprávní vztahy	18
3.2.6	Limity v území	18
3.2.7	Současný stav	19
4.	Vlastní návrh řešení	22
4.1	Bližší popis asanace	22
4.1.1	Objekty	22
4.1.2	Dopravní infrastruktura	22
4.1.3	Technická infrastruktura	23
4.1.4	Zeleň a skrývka ornice	23
4.2	Urbanistický návrh – varianta A	23
4.3	Urbanistický návrh – varianta B	25
4.4	Srovnání a zhodnocení variant	26
4.5	Varianta B - objekty	27
4.5.1	SO1 – Výrobní hala	27
4.5.2	SO2 – Šatny	28
4.5.3	SO3 – Technické zázemí	28
4.5.4	SO4 – Vodárna	28
4.5.5	SO5 – Administrativní budova	28

4.5.6	SO6 – Vrátnice	29
4.6	Varianta B – dopravní infrastruktura	29
4.6.1	Příjezdová komunikace	29
4.6.2	Vnitrozávodní komunikace	30
4.6.3	Doprava v klidu	31
4.6.4	Komunikace pro pěší	32
4.7	Varianta B – technická infrastruktura	33
4.7.1	Vodovod	33
4.7.2	Kanalizace	34
4.7.3	Elektrická energie a osvětlení území	36
4.7.4	Telekomunikační síť	36
4.8	Varianta B – návrh zeleně	37
5.	Objemová studie – administrativní budova	38
5.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	38
5.1.1	Účel užívání stavby	38
5.1.2	Trvalá nebo dočasná stavba, novostavba nebo změna dokončené stavby	38
5.1.3	Etapizace výstavby	38
5.2	Orientační údaje stavby	39
5.3	Popis stavby	39
5.3.1	Zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení	39
5.3.2	Zásady technického řešení	40
5.4	Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu	42
6.	Propočet	43
6.1	Stavební část, návrh zeleně, vyvolané investice	43
6.2	Projektové a průzkumné práce, náklady na umístění stavby, rezerva	44
6.3	Celkové náklady	44
7.	Závěr	46

8. Seznam použité literatury	47
9. Seznam tabulek.....	48
10. Seznam obrázků	49
11. Seznam příloh	50
12. Seznam výkresů	51

Seznam zkratek

k_h	Součinitel hodinové nerovnoměrnosti
Q_{pp}	Průměrná potřeba pitné vody pro výrobní objekt
Q_{sv}	Celkový průtok splaškových vod

1. Úvod

Úkolem diplomové práce je vypracovat návrh využití území v katastrálním území Mohelnice a parcelním číslem 2410/51. Návrh bude vycházet z územního plánu města Mohelnice a měl by vhodně zapadnout do okolní zástavby.

Cílem územní studie je tedy navrhnout komplexní řešení pro danou oblast včetně stanovení zásad nezbytné asanace území. Důraz je kladen na návrh funkčního a prostorového uspořádání území, návrh dopravní a technické infrastruktury a návrh ploch zeleně. Při řešení byly zohledněny limity území i ochranná pásma dopravních a inženýrských staveb.

Celkový návrh je pojat koncepčně a je zdůvodněn způsob navrženého využití území a popsány urbanistické vazby uvnitř lokality a širší vztahy k okolnímu prostředí v rámci města. Návrh je zpracován variantně a obsahuje textovou i grafickou část. Jedna varianta je zpracována podrobně. Podrobnější varianta obsahuje objemovou studii vybraného objektu a propočet nákladů na realizaci.

1.1 Výchozí podklady

- Územní plán města Mohelnice
- Podklady vlastníků inženýrských sítí
- Údaje z katastru nemovitostí
- Polohopis, výškopis
- Podklady ze strany zadavatele

2. Teoretická východiska

2.1 Základní pojmy

„Stavební pozemek – pozemek, jeho část nebo soubor pozemků, vymezený a určený k umístění stavby územním rozhodnutím anebo regulačním plánem.

Zastavěný stavební pozemek – pozemek evidovaný v katastru nemovitostí jako stavební parcela a další pozemkové parcely zpravidla pod společným oplocením, tvořící souvislý celek s obytnými a hospodářskými budovami.

Zastavěné území – území vymezené územním plánem nebo postupem podle zákona č. 183/2006 Sb.

Nezastavěné území – pozemky nezahrnuté do zastavěného území nebo do zastavitelné plochy.

Plocha – část území tvořená pozemkem nebo souborem pozemků, která je vymezena v politice územního rozvoje, zásadách územního rozvoje nebo územním plánem, popřípadě v územně plánovacích podkladech s ohledem na stávající nebo požadovaný způsob jejího využití a její význam.

Koridor – plocha vymezená pro umístění vedení dopravní a technické infrastruktury nebo opatření nestavební povahy.

Veřejná infrastruktura – pozemky, stavby, zařízení, a to:

1. Dopravní infrastruktura, například stavby pozemních komunikací, drah, vodních cest, letišť a s nimi související zařízení.

2. Technická infrastruktura, kterou jsou vedení a stavby a s nimi provozně související zařízení technického vybavení, například vodovody, vodojemy, kanalizace, čistírny odpadních vod, stavby a zařízení pro nakládání s odpady, trafostanice, energetické vedení, komunikační vedení veřejné komunikační sítě a elektronické komunikační zařízení veřejné komunikační sítě, produktovody.
3. Občanské vybavení, kterým jsou stavby, zařízení a pozemky sloužící například pro vzdělání a výchovu, sociální služby a péči o rodiny, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva.
4. Veřejné prostranství zřizované nebo užívané ve veřejném zájmu.

Stavba – veškerá stavební díla, která vznikají stavebním nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, na účel využití a dobu trvání. Dočasná stavba je stavba, u které stavební úřad předem omezí dobu jejího trvání. Stavba, která slouží reklamním účelům, je stavba pro reklamu.“ [1]

2.2 Územní plánování

Soustavná činnost, která jako součást systému řízení rozvoje společnosti v souladu se základními cíli a úkoly národohospodářských plánů komplexně řeší funkční využití území, stanoví zásady jeho organizace a věcně a časově koordinuje výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území. Vytváří předpoklady k zabezpečení trvalého souladu všech přírodních, civilizačních a kulturních hodnot v území, zejména se zřetelem na péči o životní prostředí a ochranu jeho hlavních složek - půdy, vody a ovzduší. K dosažení stanovených cílů musí spolupracovat s oblastním plánováním, přičemž územní plánování řeší všechny územně technické zásahy do území a oblastní plánování řeší otázky ekonomického rozvoje území.[1]

2.2.1 Nástroje územního plánování

„Územně plánovací podklady – tvoří územně analytické podklady, které zajišťují a vyhodnocují stav a vývoj území a územní studie, které ověřují možnosti a podmínky změn v

území. Slouží jako podklad k pořizování politiky územního rozvoje, územně plánovací dokumentace, jejich změně a pro rozhodování v území.

Politika územního rozvoje – stanovuje republikové priority územního plánování pro zajištění udržitelného rozvoje území.“ [1]

Územně plánovací dokumentace – tvoří ji zásady územního rozvoje, územní plán a regulační plán.

Územní rozhodnutí – umisťuje stavby nebo zařízení, jejich změny, mění jejich vliv na využití území, mění využití území a chrání důležité zájmy v území lze jen na základě územního rozhodnutí nebo souhlasu. [1]

„Územní řízení – územní rozhodnutí vydává stavební úřad na základě územního řízení nebo zjednodušeného územního řízení.

Územní opatření o stavební uzávěře a o asanaci území – územní opatření o stavební uzávěře omezuje nebo zakazuje v nezbytném rozsahu stavební činnost ve vymezeném území. Územní opatření o asanaci území se vydává na území postiženém živelní pohromou nebo závažnou havárií, čímž bylo území znehodnoceno.“ [1]

2.2.2 *Územní studie, územní plán*

Územní studie - navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí. Pořizovatel pořizuje územní studii v případech, kdy je to uloženo územně plánovací dokumentací, z vlastního nebo jiného podnětu. [1]

Územní plán – stanovuje základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání, uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury. Vymezí zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy vymezené ke změně stávající zástavby. O pořízení územního plánu rozhoduje zastupitelstvo obce z vlastního podnětu, na návrh orgánu veřejné správy, na návrh občana obce a na návrh fyzické nebo právnické osoby, která má vlastnická nebo obdobná práva k pozemku nebo stavbě na území obce. [1]

2.3 Urbanismus

Urbanismus je multidisciplinární obor, jehož cílem je navrhování sídelních útvarů (měst a vesnic), či jejich částí jako funkčních a vyvážených celků. Zabývá se tvorbou, rozvojem a regulací vývoje měst, venkovských sídel, parků, krajiny a vyšších územních jednotek. Usiluje o optimální vývoj sídelních struktur, vyvážené a harmonické uspořádání území, udržení ekologické rovnováhy a ochranu kulturního dědictví s cílem zajištění udržitelného rozvoje území.[20]

2.4 Funkční složky sídel

Ve všech sídelních jednotkách (města, vesnice) určují základní provozní vztahy funkční plochy, které jsou:

- Bydlení
- Výroba
- Občanská vybavenost
- Rekreační a zelené plochy
- Doprava
- Technické vybavení

Základním smyslem urbanismu a územního plánování je vytvářet plynulý soulad těchto složek – harmonické životní prostředí. Vztah funkčních složek může vytvářet buď harmonický soulad, nebo také opačně nesoulad.

2.4.1 Bydlení

Bydlení je základní a nejdůležitější složkou osídlování nových území a uspokojuje základní lidské nároky fyziologické, sociální a psychologické. Vytváří se ve formách jak městských tak i venkovských sídel a probíhá v různých formách od nízkopodlažní zástavby rodinnými domy až po vysoké a soustředěné bydlení ve vysoko podlažních objektech. Každá forma má své výhody a nevýhody a také se upřednostňuje podle charakteru sídla, ve kterém má působit. Dále se může funkce bydlení dělit dle rozdílných prostředí historických či novodobých, ale i dle kvality a velikosti bytu a jeho vnitřního vybavení. [9]

Základními měřítky pro kvalitu bydlení jsou:

- Stáří a technický stav domů
- Poměr obytné plochy na obyvatele
- Obsazenost bytů
- Technická vybavenost
- Dostupnost a výše úrovně občanské vybavenosti
- Kvalita venkovního okolí
- Kvalita hygienických a mikrobiologických podmínek
- Dostupnost dopravy do zaměstnání, za uměním nebo do centra

2.4.2 Výroba

Další základní funkční složka osídlení, která se rozděluje do čtyř hospodářských sektorů:

1. Primární sektor – obsahuje prvovýrobu, jako je zemědělství, těžba nerostných surovin nebo lesnictví.
2. Sekundární sektor – obsahuje zpracování prvovýroby, tudíž se jedná o průmyslovou výrobu hmotných statků. Jedná se například o průmysl stavební, potravinářský či chemický. Tvoří ve městech průmyslové obvody, okrsky, skupiny nebo samostatné závody. Tyto jednotky jsou mimoměstské nebo městské v závislosti na vztahu k surovinám nebo hygienickým nárokům. Mají velké nároky na dopravu, energie a inženýrské sítě. Má přímý vztah k funkčním složkám bydlení, dopravě a inženýrským sítím.
3. Terciární sektor – obsahuje oblast služeb pro obyvatele, jako je doprava, zdravotnictví, pojišťovnictví.

4. Kvartální sektor – obsahuje oblast vzdělání, výchovy, vědu a výzkum.

Od roku 1990 vzrostl podíl terciárního sektoru a klesl podíl sekundárního.[9]

2.4.3 Občanská vybavenost

Občanská vybavenost, jako nejvíce heterogenní z urbanistických funkčních složek, je představováno velmi rozsáhlým souborem výrobních a nevýrobních zařízení, sahajících od správy a administrativy až po školství a výchovu.[9] Určuje životní úroveň obyvatel i životní styl. Dělí se na základní, vyšší, celoměstskou, oblastní či celostátní. Tato složka je zdrojem pro mnoho pracovních míst, kterých je nedostatek. Občanská vybavenost s bydlením vytváří podmínku pro zachování obvyklého denního života hlavně v centrech.

2.4.4 Rekreační a zelené plochy

Tato funkční složka zajišťuje základní biologickou účinnost životního prostředí. Na obyvatele má převážně psychický vliv a kompozičně rozděluje město vodními plochami, parky a zelení. Zelené plochy se váží s rekreací ať už s denní, týdenní a celoroční. Mají význam pro ekologii životního prostředí daného sídla nebo krajiny.

2.4.5 Doprava

Spojuje všechny základní funkční složky (bydlení, zaměstnání, občanskou vybavenost a rekreaci). Přepravení prostředky jsou různé a to silniční, železniční, letecké i vodní. Uvnitř města se dále vytváří dopravní síť cyklistické a pěší. Cílem správné dopravní funkce je zajistit ideální přepravní podmínky pro denní i vícedenní přemísťování osob a nákladů.

Základní rozdělení v sídlech je dle půdorysného tvaru:

- Radiální
- Šachovnicové
- Lineární

Řešení dopravy v osídlení jde provést jen citem a znalostí místních poměrů. Jedná se o různé řešení vzájemných vztahů. Tyto problémy jdou řešit pomocí segregace (oddělení), tak integrace (spojení).

2.4.6 *Technické vybavení*

Jedná se o inženýrské sítě a jejich zařízení, která zajišťují chod všech základních funkčních složek v celkovém osídlení i v jednotlivých sídlech. Obstarávají zásobování elektrickou energií, teplem, vodou, plynem, telekomunikacemi a odebírání tekutých i tuhých odpadů. Obyvatelé jsou na těchto vybaveních životně závislí a nedokážou si představit život bez teplé vody nebo elektrické energie. Důležitá je spolupráce dopravy a inženýrských sítí s urbanisty v každé fázi plánovací činnosti. Velice ovlivňují ekologii okolního prostředí.

2.5 **Brownfields**

2.5.1 *Definice*

Existuje několik definic, které popisují brownfield a je i různý názor na chápání tohoto slova a to z pohledu amerického a evropského. Slovo brownfield se skládá ze dvou různých slov brown (hnědý) a field (pole). Doslovný překlad tedy nese název „hnědé pole“, což se přirovnává k plochám, které tak vypadají z leteckého pohledu. Zde jsou příklady různých definic:

- Opuštěné nebo nedostatečně využívané území, které může i nemusí mít ekologickou zátěž.[14]
- Nemovitost (pozemek nebo objekt), která se nachází na současně nebo v minulosti zastavěném území, která není efektivně využívána a která je zanedbaná a případně i kontaminovaná. Jedná se o nemovitost, kterou nelze efektivně využívat, aniž by proběhl proces její regenerace.[15]
- Nemovitost, která v současnosti není dostatečně efektivně využívána, je zanedbaná a kterou lze účelně využít za podmínky realizace projektu regenerace zóny nebo projektu rekonstrukce objektu (financováno ze strukturálních fondů).

2.5.2 *Společné znaky brownfields*

- Bývalé využívání plochy
- Opuštěné nebo nedostatečně využívané
- Reálné nebo pravděpodobné problémy s kontaminací

- Většinou v zastavěném území
- Potřebují určitý čas k vrácení prospěšného využívání

2.5.3 Příčiny vzniku a rozdělení brownfields

Příčin proč vznikají brownfields je několik, mezi nejhlavnější pak patří restrukturalizace ekonomiky státu i jednotlivých regionů a s ní související změny sociálně ekonomické struktury, dále se jedná o rušení zemědělské velkovýroby, vojenských posádek po odsunu sovětských vojsk a také například ukončení důlní činnosti a těžby nerostných surovin.

Negativní důsledky pro sídla je zejména existence těchto nevyužívaných ploch a zdevastovaných objektů, které snižují atraktivitu v intravilánu sídla, hodnotu pozemků i objektů pro potencionální investory, podnikatele i občany.

Brownfields se rozdělují do několika skupin a to podle toho po jakém minulém využívání vznikly. Dělí se na:

- Průmyslové
- Zemědělské
- Dopravní
- Sociální
- Vojenské
- Ostatní

Území, které se řeší v této diplomové práci, je také brownfield a může být označován jako průmyslový i dopravní. Jedná se o bývalé území velké firmy na výrobu elektromotorů, ale je to také území přes, které vedla železniční vlečka do tohoto podniku.

2.5.4 Revitalizace brownfields

Základní důvody proč se tyto plochy revitalizují, jsou:

- Efektivnější využívání ploch uvnitř sídla s omezením jeho extenzivního růstu
- Minimalizace záborů půdy v extravilánu obce
- Snížení nákladů vázaných na prostorový růst sídla
- Zlepšení životního prostředí pomocí sanací

- Zvětšení rozlohy veřejné zeleně a kultivace veřejných prostorů
- Zhodnocení pozemků i objektů v okolí revitalizovaných brownfields
- Rozvoj podnikatelského sektoru a s ním spojený růst daňových výnosů
- Zlepšení estetického vzhledu obce a s tím související zvýšení kvality života občanů [19]

Výhody revitalizace		
Pro obce	Pro investory	Pro občany
Zlepšení stavu životního prostředí	Využití existujících objektů	Pracovní příležitosti v krátké docházkové vzdálenosti, eventuálně v dosahu MHD
Vytvoření nových pracovních příležitostí	Napojení na regionální a celostátní systém hromadné dopravy nákladů	Zkulturnění, zvýšení bezpečnosti a atraktivity části sídla
Rozvoj podnikatelských aktivit	Napojení na fungující MHD	Impuls k rozvoji dalších aktivit (obchodní, služby, kulturní, ...)
V případě revitalizace historicky cenných objektů jde o záchranu kulturního dědictví	Kontakt se subdodavateli a službami	
Rozvoj podnikatelských aktivit	Dostatečné množství pracovních sil v bezprostředním okolí	
Nevýhody revitalizace		
Nákladnost		
Dlouhá přípravná fáze		

Tabulka č. 1 – Výhody a nevýhody revitalizace brownfields

2.5.5 *Greenfields*

Pozemky a volné plochy mimo kompaktně zastavěná území[19]

Opak brownfields, jedná se o plochy, které nejsou zastavěné a lidově se jim říká „zelená louka“. Nejsou ekologicky zatížené a realizace projektů na těchto plochách jsou levnější. Proto jsou tyto plochy pro investory zajímavější a stát přichází o kvalitní ornou půdu. Z tohoto důvodu se zvýšila cena výkupu pozemků ze zemědělského půdního fondu.

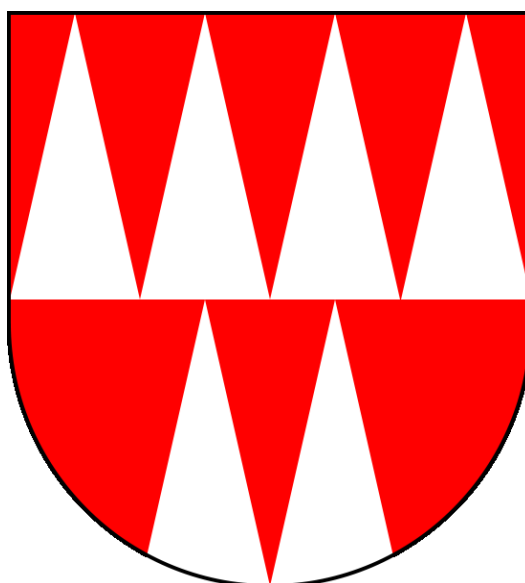
2.5.6 *Blackfields*

Území s extrémně vysokými kontaminacemi půdy, podzemních a povrchových vod i dalších složek životního prostředí, které jsou zásadní překážkou pro jejich nové využití.[19]

3. Základní údaje o území

3.1 Město Mohelnice

Město Mohelnice se nachází uprostřed Mohelnické brázdy v pomyslném trojúhelníku mezi hrady Bouzov, Mírov a Úsov. Leží na důležité silniční křižovatce, jejíž západní částí prochází komunikace z Olomouce do Moravské Třebové a dále do Čech, na ní navazuje silnice vedoucí přes Zábřeh na Moravě do Šumperka a dále do Jeseníků. Městem dále vede železniční koridor č. 270 mezi Olomoucí a Prahou.



Obr. č. 1 – Znak města Mohelnice

Mohelnice je pod správou okresu Šumperk v Olomouckém kraji. Jedná se o obec s rozšířenou působností a obec s pověřeným obecním úřadem. Město má osm částí, a to: Křemačov, Květín, Libivá, Mohelnice, Podolí, Řepová, Studená Loučka, Újezd. Katastrální výměra je 46,2 km² a výměra správního obvodu je 130 km², ve kterém se nachází 14 obcí.

3.1.1 Historie Mohelnice

První osídlení na území, na kterém se nyní rozkládá město, proběhlo již v pravěku zhruba před 8000 lety, kdy se zde nacházela osada zemědělců a pastevců dobytka, kteří přišli z Blízkého Východu. Pozůstatky tohoto osídlení byly nalezeny v oblasti bývalého cukrovaru a

v místech dnešních štěrkopískoven byl v roce 1999 objeven monokl, což je pravěká loď vydlabaná z jednoho kusu dřeva.

Toto osídlení trvalo až do 3. – 4. století př. n. l., kdy jej vystřídali Keltové (laténská kultura), kteří zde založili několik osad. Z této nové éry osídlení se objevily železné nástroje, zbraně i šperky, ale i keramika či dokonce vlastní mince. Na přelomu letopočtu však byli Keltové vytlačeni vpádem Germánů. Germáni byli, kolem 9. století, vytlačeni a nahrazeni Slovy. Ti zde založili dvě větší zemědělské osady. K velkému rozvoji osad zde došlo až po roce 1000, kdy se v Olomouci usadili přemyslovští knížata.

První písemná zmínka o obci (Mogilnici) pochází z roku 1131, kdy ji jako majetek metropolitní olomoucké kapituly jmenoval olomoucký biskup Jindřich Zdík. Ve 13. století se osídlení kvůli záplavám a lepší obraně přestěhovalo na malou vyvýšeninu, tvořící dodnes centrum města. Zde vznikla zřejmě první škola na území severní Moravy a to kolem roku 1275. I zde se dostala morová epidemie, která sužovala celou Evropu, což bylo na začátku 14. století. Roku 1322 byly vybudovány hradby a vodní příkop, ale ani ty nedokázaly zadržet nápor husitského vojska, které 28. října 1424 dobylo město a vypálilo. Hradby z větší části pobořilo a zabilo 700 obyvatel. Hradby byly obnoveny až během 16. století.

Během Třicetileté války bylo město nejprve roku 1623 dobyto protihabsburskými vojsky vedenými Gabrielem Betlenem a poté zde vypukla další epidemie moru. V Mohelnici byl také v roce 1680 zadržen a o pět let později v čarodějnickém procesu i upálen Kryštof Alois Lautner, katolický duchovní a ústřední postava románu a filmu Kladivo na čarodějnice. V roce 1713 s příchodem Františka Ulricha z Mimoně začala ve městě výroba sukna, která se brzy stala důležitou součástí místního průmyslu a živila velkou část obyvatelstva.

V polovině 18. století bylo město během válek o rakouské dědictví opět několikrát napadeno a vyplněno. Po konci období bojů došlo k rozvoji města – roku 1775 zde byl otevřen poštovní úřad, v roce 1787 pak byla městská rada nahrazena voleným magistrátem v čele s purkmistrem, roku 1833 spojila město s Olomoucí a Prahou pravidelná dostavníková linka, v letech 1845–1846 ji nahradila železnice a v roce 1848 zde vznikla telegrafní stanice.

V 60. letech 19. století byla ve městě vybudována kanalizace a v roce 1874 byla otevřena v Mohelnici první měšťanská škola.

V minulém století, přesněji 16. října 1910, se poprvé rozsvítilo elektrické světlo, elektrinou z místní elektrárny. Mohelnice byla součástí Sudet a dne 10. října 1938 byla obsazena říšskoněmeckým vojskem. Osvobození přišlo až 9. května 1945 postupující Rudou armádou. Německé obyvatelstvo bylo odsunuto a volné byty a domy byly nabídnuty Čechům. Po nástupu komunismu v roce 1948 proběhlo několik pokusů o založení JZD. Nakonec vzniklo až roku 1957 a postupně byla připojována družstva z okolních obcí, které byly k Mohelnici připojeny v roce 1976. Po převratu 1989 došlo k rychlému rozvoji města (výstavba jižního obchvatu, průmyslové zóny nebo rozšíření služeb).[13]

3.1.2 Demografie

Po odsunu německého obyvatelstva po roce 1945 došlo k prudkému poklesu počtu obyvatel Mohelnice, který byl později kompenzován nastěhováním občanů okolních obcí do volných domů. K roku 2001 zde žilo 9847 obyvatel, z toho 49,4 % mužů a 50,6 % žen. Národnostní složení obyvatel města je poměrně homogenní – 91 % se hlásí k národnosti české, 6,2 % k národnosti moravské, 1 % k národnosti slovenské a 0,2 % k národnosti německé. Z celkového počtu obyvatel se jich k víře hlásí 2634 (tj. 26,7 %) – k římskokatolické církvi 2155 věřících, k československé církvi husitské 157 věřících, k pravoslaví 73 věřících, k českobratrské církvi evangelické 55 věřících a k církvi adventistů sedmého dne 22 věřících.[13]

Rok	1526	1772	1792	1846	1869	1890	1921
Počet obyvatel	1500	1867	2699	3877	4164	4399	4751
Rok	1930	1945	1948	1958	1963	1971	2001
Počet obyvatel	4574	5600	4176	4994	5611	6032	9847

Tabulka č. 2 – Vývoj počtu obyvatel Mohelnice

3.1.3 Bydlení

Ve městě se nachází forma individuálního i společného bydlení. Celkový bytový fond na území Mohelnice je 3800 bytů, z toho:

- Ve vlastnictví města je 10 %

- Ve vlastnictví bytového družstva je 26 %
- Ve vlastnictví soukromých osob je 64 %

Nový územní plán města Mohelnice vyčlenil nové plochy pro bytovou výstavbu v celkové výměře 50 ha.[13]

3.1.4 *Infrastruktura*

Na území obce jsou všechny důležité inženýrské i dopravní sítě. Zásobování vodou probíhá z vodní nádrže „Bagr“, která zásobuje Mohelnici i přilehlé okolí a správu nad tímto zařízením vede firma Špvs, a. s. (Šumperská provozní vodohospodářská společnost). Tato firma má ve správě i městskou kanalizaci, která ústí do čistírny odpadních vod v Mohelnici. Zásobování elektrickou energií dodává firma ČEZ distribuce, a. s. a plyn dodává firma RWE, a. s. Teplo je dodáváno z místní firmy Siemens, s. r. o., kde se o tuto službu stará energetika Vítkovice.

V budoucnosti se předpokládá rozvoj infrastruktury na území města. Jedná se o projekty státu ČR a EU nebo v režii samotného města, např.:

- **Projekty státu s EU** – rychlostní silnice I/44 a E/35 a dále železniční koridor Praha – Ostrava
- **Projekty města** – rekonstrukce kanalizace v roce 2010 – 2012 v nákladech 15 miliónů eur a dále revitalizace historického centra města v roce 2011 – 2012 v nákladech 14 miliónů eur.

3.1.5 *Zaměstnanost*

O zaměstnanost v obci se v podstatě starají dva velké podniky, které zaměstnávají většinu obyvatel. Jedná se o podnik vyrábějící elektromotory Siemens, s. r. o. a potom o podnik vyrábějící autoreflekory Hella, a. s. Aktivních pracujících je v Mohelnici 5200 obyvatel. Rozložení zaměstnanosti v různých oborech je dle procent takto:

- Zemědělství 4 %
- Stavebnictví 6 %
- Průmysl 48 %
- Služby 13 %

- Veřejná správa 5 %
- Školství, zdravotnictví 8 %
- Ostatní 16 %

3.2 Zájmové území

3.2.1 Základní informace parcely 2410/51

- Výměra: 10 889 m²
- Katastrální území: Mohelnice 698032
- Typ parcely: parcela katastru nemovitostí
- Způsob využití: manipulační plocha
- Druh pozemku: ostatní plocha
- Vlastnické právo: Lubomír Míček

3.2.2 Historie zájmového území

V historii byla řešená plocha součástí velkého podniku na výrobu elektromotorů, který byl založen v roce 1904 jako společnost Ludwig Doczekal & Comp. V roce 1926 byla provedena fúze závodu s firmou Siemens Praha a o 19 let později byl podnik zestátněn a vznikla značka MEZ (moravské elektrotechnické závody). Po roce 1948 nastal velký rozkvět výroby elektromotorů a byly budovány nové provozovny (Vitošov, Šumperk, Holice). Vyráběly se motory pro domácí spotřebiče, například pračky, indukční regulátory, takzvané „bustry“ a zde se tato zařízení i opravovala. V sedmdesátých letech patřil závod MEZ mezi největší podniky v tehdejším Československu.

V devadesátých letech byla vybudována nová slévárna odlitků a linka povrchové úpravy. 1. října roku 1994 do podniku kapitálově vstoupil koncern Siemens AG a byla založena společnost Siemens Elektromotory. Brzy poté byla vybudována nová univerzální lící linka a následovala výroba nové řady elektromotorů. V letech 1998 až 1999 byla do České republiky převedena výroba elektromotorů z Německa.

V roce 2001 byl v Mohelnici zahájen projekt „Koncepce výroby elektromotorů v Evropě“, a ze závodu se tak stalo evropské kompetenční centrum v oblasti výroby elektromotorů. Areál závodu se rozkládá na ploše 36 ha. Denní výroba elektromotorů je asi 5 000 ks, z toho trojfázové motory všech výkonů tvoří asi 92 %. V současné době je závod v Mohelnici největším světovým výrobcem elektromotorů do osové výšky 168 mm. Export těchto výrobků je určen do 58 států na celém světě, na tuzemský trh se dodává asi 5 % produktů.[21]

3.2.3 Poloha území vůči městu a širší vztahy

Území se nachází v severovýchodní okrajové části města Mohelnice, které je vzdáleno od historického centra 2,5 km vzdušnou čarou. Je napojeno na účelovou komunikaci, která navazuje na silnici druhé třídy číslo II/444. Tato komunikace pokračuje východním směrem k Uničovu, který je vzdálen od Mohelnice cca 20 km. Opačným směrem komunikace pokračuje jako jižní obchvat kolem města, ze kterého odbočuje silnice směrem do centra. Obchvat končí napojením na komunikaci, která vede směrem na jih do Olomouce po rychlostní komunikaci R35. Olomouc je vzdálena od Mohelnice cca 35 km. Západním směrem pokračuje jako silnice číslo E442, která vede přes Moravskou Třebovou do Hradce Králové. Moravská Třebová je vzdálena cca 21 km a Hradec Králové 108 km od města. Posledním severním směrem pokračuje jako silnice číslo I/44 do Šumperka přes Zábřeh na Moravě. Vzdálenost do těchto měst je cca 27 km a 15 km. Mohelnici dále prochází železniční koridor Praha - Ostrava č. 270. Železniční zastávka je od zájmového území v docházkové vzdálenosti 500 m jižním směrem. Další místa pro přepravu osob jsou autobusová nádraží, která se nachází směrem k centru (západ), kde bližší zastávka je vzdálena 1700 m a vzdálenější 2500 m.

3.2.4 Vymezení územním plánem

Dle stávajícího územního plánu pro město Mohelnici, který nabyl účinnosti 1. 10. 2008, se nachází na zájmovém území plochy výroby a skladování. Vedle zájmového území se plánuje se změnou, která by měnila stávající potok na lokální biokoridor, který by měl navazovat na lokální biocentrum za železniční tratí. Biocentrum ani biokoridor, nejsou dále v textové části nijak specifikovány. Okolo zájmového areálu se dále nachází plochy dopravy, a to jak silniční tak i železniční, technické infrastruktury, rekreace v zahrádkářských lokalitách.

3.2.5 Majetkoprávní vztahy

Celá plocha řešeného území, č.p. 2410/51, je ve vlastnictví Lubomíra Míchka. Tento stav má výhodu v tom, že návrh může dále pokračovat a nebude omezen řešením problematiky s dalšími vlastníky. Kolem území se nachází samozřejmě další plochy, které jsou ve veřejném vlastnictví a také ve vlastnictví právnických a fyzických osob. Příjezd k území, č. p. 5413/3, 2984/2, vlastní město Mohelnice a parcely mají způsob využití jako ostatní komunikace. Tímto vztahem je vyřešen bezproblémový přístup k území.

3.2.6 Limity v území

Limity v daném území zastupuje jak dopravní tak i technická infrastruktura. Dopravní zástupce limitující území je železniční trať číslo 270. Tato kolejová doprava je hlavním koridorem Praha – Olomouc – Ostrava (Brno). Návrhová rychlost se zde předpokládá 160 km/h a z toho vyplývá ochranné pásmo v šířce 60 m od osy krajní koleje. Toto ochranné pásmo zasahuje do východní části řešeného území. Zabírá pruh území a v nejširším místě zasahuje 45 m za hranici pozemku, viz výkres č. 3 – Limity v území.

V technické infrastruktuře se nachází více limitujících faktorů jako elektrická energie, vodovod, kanalizace. Podél železniční tratě na východní straně pozemku je vedeno nadzemní vedení vysokého napětí do 35 kV. Toto vedení bylo vybudováno před rokem 1995, ale po tomto roce bylo zmodernizováno, a proto je zde ochranné pásmo 7 m na každou stranu od krajních vodičů. Vzdálenost krajních vodičů mezi sebou je cca 7,5 m. Dalším zástupcem elektrické energie jako limitující faktor je podzemní vedení nízkého napětí. Toto vedení příčně rozděluje území na 2 části, viz výkres č. 3 – Limity v území. Jelikož je toto vedení řešené jako podzemní kabelové, ochranné pásmo je 1 m na každou stranu od vodiče. Kabel nízkého napětí navazuje na rozvodnu elektrické energie, z které je získáno napojení na stávající objekt vodárny. Rozvodna není umístěna na zájmovém území, ale jižně od vodárny za stávajícím oplocením.

Dalším zástupcem technické infrastruktury je vodovod pitné vody. V minulosti vedl přes území vodovod pitné vody v majetku Šumperské provozní vodohospodářské společnosti (ŠPVS), ale ten byl zrušen. Přes území ale dále prochází dvě větve vodovodu pitné vody,

kteřé jsou ve vlastnictví Siemens, s.r.o. Jedna větve kopíruje jižní hranici pozemku a poté odbočuje směrem na jihozápad. Druhá větve vede přes budovu vodárny a pokračuje směrem na severozápad. Tato větve rozděljuje diagonálně území na 2 části, viz výkres č. 3 – Limity v území. Obě větve vodovodu jsou o DN 150 mm a jejich ochranné pásmo je tudíž 1,5 m na každou stranu od osy potrubí.

V majetku Siemens, s. r. o. je také dešťová a splašková kanalizace, která je vedena podél západní hranice pozemku. Dešťová kanalizace prochází podél celé hranice pozemku o DN 250 mm a je vyústěna do vodního toku Mírovka. Splašková kanalizace je vedena cca do poloviny délky západní hranice pozemku a poté odbočuje směrem na severozápad do čistírny odpadních vod Mohelnice. Splašková kanalizace je o DN 300 mm. Obě kanalizační vedení vlastní ochranná pásma 1,5 m na každou stranu od osy potrubí.

3.2.7 *Současný stav*

Příjezdová cesta k řešenému území je nezpevněná účelová komunikace, která vede do mírného kopce, směrem od silnice II/444. Tato účelová komunikace má šířku cca 6 m. Celková plocha řešeného území je oplocená po celém obvodu. U vstupu je vybudována brána pro vjezd a vstup v celkové šíři 7 m. Zájmová plocha je rovinatého charakteru na výškové kótě 268,500 m. n. m.

V jižní části území se nachází zděná budova, která slouží jako vodárna a přípojka nízkého napětí. Vedle této budovy se nachází studna, která dříve fungovala jako zásobárna pitné vody pro závod Siemens, s. r. o. V dnešní době se z ní čerpá už jen užitková voda. Studna je kruhového charakteru z betonových skruží o průměru 4 m a hloubka dna je 40 m. Podél této jižní hranice parcely a také severně před vodárnou se dále nachází vzrostlá zeleň v podobě vysokých topolů černých (*Populus nigra*). Skupina obsahuje 45 stromů asi 20 m vysokých. Tato skupina stromů zaujímá největší plochu, která omezuje návrh, viz výkres č. 5 – Stávající stav. Objekt vodárny, studny a část ze skupiny stromů se nachází v terénní propadlině, která má výškovou kótu cca 267,000 m. n. m.

Podél západní hranice se rozprostírá zpevněná betonová plocha, která je ohraničená zelenou plochou. Beton zaujímá celkovou plochu 1188 m² s půdorysnými rozměry cca 18 x 66 m. Na tuto zpevněnou plochu navazuje betonové pódium cca 1 m nad terén o půdorysné velikosti 5 x 3 m, vedle něhož je umístěna UNIMO buňka. Zpevněná plocha funguje jako skládka nepotřebného materiálu např. železný šrot nebo betonový recyklát o celkové hmotnosti 300 tun.

Severní hranici parcely lemuje opět vzrostlá zeleň v podobě stromů (bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)) i neupravovaných keřů. V této severní části území je také poslední stavba. Jedná se o ocelovou konstrukci s výplňovým zdivem. Tento objekt se využívá jako sklad o půdorysných rozměrech 15 x 5 m. Území bylo dříve využíváno jako železniční vlečka do závodu Siemens, s. r. o. Koleje byly odstraněny, ale v území zůstaly dřevěné pražce, které jsou zasazené do kolejového podloží. Pražce jsou v rovině s terénem a trasují bývalou cestu do závodu, viz výkres č. 5 – Stávající stav.



Obr. č. 2 – Pohled na přístupovou bránu



Obr. č. 3 – Pohled na skupinu stromů



Obr. č. 4 – Skládka betonového recyklátu

4. Vlastní návrh řešení

4.1 Bližší popis asanace

4.1.1 Objekty

Na zájmovém území se nachází dva stavební objekty, z nichž jeden se zachová pro budoucí návrh a druhý bude odstraněn. S objektem pro zachování se počítá vodárna, která je stále funkční. Sklad v severní části území bude odstraněn z důvodu nevyhovujícího umístění a velikosti objektu. Budova je postavena z ocelového skeletu s výplňovým zdivem a zastřešena je pultovou střechou. Nosná ocelová konstrukce (sloupy, příčle) a také pultová střecha z trapézového plechu bude rozebrána na menší díly, které se odvezou do sběrný železa. Výplňové zdivo (plynosilikátové tvárnice) bude taktéž rozebráno a odvezeno na nejbližší skládku stavebního materiálu, která se nachází v Medlově u Uničova. Vzdálenost do této lokace je cca 10 km do území. Dále do objektů na území zahrneme zpevněnou betonovou plochu s betonovým pódiem. Tato plocha bude kompletně odstraněna a rozdrcena. Vzniklý recyklát bude umístěn v jihozápadní části území a bude použit ve fázi výstavby jako podsyp pod základové konstrukce budov. Takto přemístěna a zpracována bude i již vzniklá skládka recyklátu, která se nachází na území.

4.1.2 Dopravní infrastruktura

Jedinou dopravní cestou, která se nachází na území, je bývalá železniční vlečka vedoucí do sousedního průmyslového areálu. Tato železniční vlečka je částečně rozebrána, jelikož už jsou kolejnice odstraněny. V průmětu trasy zůstaly dřevěné pražce, které jsou zasazeny do terénu. Pražce budou strojně odstraněny a budou odvezeny k ekologické likvidaci, protože k impregnaci se používaly chemikálie typu síran zinečnatý, síran měďnatý, karbol, krezol a další látky i jejich směsi. Pod pražci se nachází kolejové lože v podobě šterku. Tento šterk může být kontaminován od bývalého provozu (olej, palivo, ...), z tohoto důvodu bude šterk odtěžen a odvezen. Po určení kontaminace bude adekvátně vyčištěn. Vzniklá rýha po vybrání pražců a šterku bude zasypána zeminou, která bude zhutněna.

4.1.3 Technická infrastruktura

Na území bude odstraněna jen jedna větev vodovodu pitné vody. Tato větev prochází diagonálně přes území (jih – západ). Ve zvolené variantě, která je podrobněji zpracována, tento vodovod brání návrhu. Větev bude odstraněna a nahrazena přeložkou, která bude mít stejný profil a povede podél jižní hranice území a poté kolem jihozápadní strany navrženého objektu výrobní haly. Rušený vodovodní řad má DN 150 mm a bude rušen v celkové délce 110,3 m. Přeložka bude vybudována také v DN 150 mm a bude dosahovat délky 133,3 m. Bude napojena mimo území. Všechny ostatní inženýrské sítě nacházející se na daném území budou zachovány.

4.1.4 Zeleň a skrývka ornice

Na území se nachází hodně vzrostlé zeleně, která brání v návrhu svým umístěním. Z tohoto důvodu bude většina této zeleně odstraněna. Ze skupiny 45 topolů černých (*Populus nigra*), v jižní části areálu, bude odstraněno 37 stromů. Dle odboru životního prostředí v Mohelnici má být, jako náhrada, vysázeno 9 dubů letních (*Quercus robur*). Vzrostlá zeď podél říčky (severní hranice) bude odstraněna kompletně celá. Za tyto stromy není požadována náhrada v podobě výsadby nových stromů. Všechny keře, které se zde nachází, budou také odstraněny.

Skrývka ornice se plánuje jen v místech odtěžení stromů a v úzké příjezdové části v území. Odstranění ornice bude v tloušťce 150 mm. Sejmутá ornice bude ponechána na pozemku a po ukončení stavebních prací se použije k úpravám terénu.

4.2 Urbanistický návrh – varianta A

Tento urbanistický návrh vychází z respektování všech stávajících sítí technické infrastruktury, která se nachází na daném území. Především o respektování vodovodního řadu pitné vody, který prochází napříč územím. Jedná se o výrobní areál, který obsahuje všechny podstatné prvky pro správné fungování.

K příjezdu do areálu je využita účelová komunikace patřící městu Mohelnice. Tato účelová komunikace musí být upravena pro daný typ dopravy (nákladní automobily). Z nedostatku místa pro adekvátní úpravu poskytlo město další pozemky, které sousedí s příjezdovou komunikací a vlastní je, ale jen za předpokladu, že náklady na úpravu účelové komunikace uhradí vlastník pozemku, který tuto investici vyvolal. Za hranicí pozemku, u příjezdové komunikace se nachází budova vrátnice, která má na starost obsluhu závozy a dalším úkolem je kontrola příchodích i odchozích lidí i automobilů. Za vrátnicí směrem do areálu leží parkoviště pro zaměstnance závodu, administrativy i pro návštěvy viz výkres č. 6 – Návrh – varianta A. Parkoviště je přístupné z vnitrozávodní komunikace, která dále přímo pokračuje do areálu, kde cca po 63 m stáčí vlevo, směr jihozápad. Za zatáčkou po pravé straně se nachází hlavní výrobní hala, která zahrnuje i příjem surovin potřebných pro výrobu. Dále rovněž pokračuje komunikace k ploše, která je určena pro otáčení nákladních aut. U této plochy se nachází objekt expedice hotových výrobků.

Objekt expedice a hlavní výroby je spojen krytou chodbou, v které probíhá transport výrobků z výroby do vývozu. Toto je hlavní řešení s ohledem na respektování vodovodního řadu. Vodovod je dotčen jen spojovací chodbou, která je kolmá na řad a dále je dotčen vnitrozávodní komunikací, která je rovněž kolmá na vedení. Na území se také nachází budova administrativy, ve které sídlí vedení závodu a personální služby. Vedle administrativní budovy stojí budova šaten, která je rozdělena na dvě části, a to šatny muži a šatny ženy. Posledním objektem na daném území je budova vodárny + sklad nářadí pro údržbu areálu. Tento objekt je původní, ale zrekonstruován, z důvodu špatného stavu střechy a oken.

Komunikace pro pěší navržené v areálu spojují jednotlivé budovy mezi sebou. Zeleň na území zastupuje neskácené topoly černé (*Populus nigra*), dále výsadba skupinky dubů letních (*Quercus robur*), které se nachází u budovy expedice a nakonec živý plot podél komunikace od parkoviště po budovu šaten a u vrátnice viz výkres č. 6 – Návrh – varianta A.

Areál je napojen jen na některé sítě technické infrastruktury. Jedná se o pitnou vodu, splaškovou kanalizaci, nízké napětí elektrické energie a na telekomunikační síť. Plynovodní, teplovodní, horkovodní a jiné sítě technické infrastruktury nejsou z areálu v dosahu. Přípojka pitné vody bude ze stávajícího řadu DN 150 mm, který prochází přes území. Splašková

kanalizace bude napojena na stávající kanalizační řad, který vede do nedaleké čistírny odpadních vod Mohelnice. Stávající řad má DN 300 mm. S napojením souhlasí i majitel těchto sítí, Siemens, s.r.o. Napojení na elektrickou energii proběhne z již stávající přípojky nízkého napětí.

4.3 Urbanistický návrh – varianta B

Tento urbanistický návrh počítá s přeložkou vodovodního řadu pitné vody. Jedná se zde také o výrobní areál se všemi podstatnými prvky, které by měl takový závod obsahovat. S volbou přeložky je více možností využití území.

Příjezd do areálu je stejně jako ve variantě A příjezdovou komunikací, která sebou nese všechny problémy vypsane v minulém bodě. Rovněž vstup (vjezd) i vrátnice je stejná jak ve zmiňované variantě. Za vrátnicí, směrem do řešeného území, se už ale návrh podstatně mění. Parkoviště za vrátnicí je menší a slouží jen pro zaměstnance administrativní budovy a návštěvy s ní spojené. Jedno místo je rezervováno pro imobilního zaměstnance. Vzniklý prostor je využit jako zelená plocha. Parkoviště je samozřejmě přístupné z vnitrozávodní komunikace, která vede přímo k výrobní hale.

V tomto návrhu výrobní hala obsahuje jak příjem surovin, tak expedici hotových výrobků. Budova je mnohem větší jak v předešlé variantě a umožní větší výrobu. U manipulační plochy před budovou se nachází obratiště pro nákladní auta. Vnitrozávodní komunikace se po cca 65 m od přístupové brány rozděluje a odbočka vlevo mířící směrem jihozápad vede na druhé menší parkoviště, které je určeno pro zaměstnance výroby. Toto parkoviště přímo navazuje na vstup do šaten. Budova šaten je také rozdělena na dvě části (muži, ženy). Šatny jsou napojeny přímým stupem do výrobní haly. Vedle výroby je i budova technického zázemí, která navazuje na manipulační plochu (tzv. venkovní sklad) chodníkem. V neposlední řadě je tu objekt administrativy, který opět plní funkci managementu závodu a objekt vodárny + skladu pracovního nářadí pro údržbu areálu.

Komunikace pro pěší zde propojují parkoviště s administrativní budovou a přístupovou komunikací s budovou šaten. Zeleně se v této variantě nachází více. Jedná se opět o neodstraněné topoly černé (*Populus nigra*), dále proběhla výsadba dubů letních (*Quercus robur*) v jižní části areálu. Zakrslé borovice lesních (*Pinus sylvestris beuvronensis*) se smrkem ztepilým (*Picea abies*) jsou umístěny ve středu pozemku a u budovy administrativy jsou břízy bělokoré (*Betula pendula*). I v této variantě se nachází živý plot podél vnitrozávodní komunikace od administrativní budovy po obratiště nákladních aut. Několik keřů se nachází u budovy vrátnice.

Napojení na technickou infrastrukturu je podobné jako ve variantě A. Vodovodní přípojka bude napojena za vodárnou. Napojení splaškové kanalizace proběhne stejně, ale dojde i k napojení na dešťovou kanalizaci v severozápadní části území. Zdroj elektřiny je stejný ze stávající rozvodny elektrické energie.

4.4 Srovnání a zhodnocení variant

K dalšímu zpracování byla vybrána varianta B. Větší plocha výroby by měla zajistit více vyrobených kusů denně a tudíž větší zisky. Menší plocha vnitrozávodních komunikací zajistí menší náklady na výstavbu i na údržbu, především v zimních měsících. Další plus pro zvolenou variantu je nerozdělené pracovní prostředí a tím odpadají velké náklady na dopravní přesun z výroby do expedice. Šatny jsou přímo spojeny s výrobní halou. Varianta B má nevýhodu, že bude potřeba udělat přeložku vodovodu, což znamená vyvolanou investici, ale to je v poměru s výhodami řešitelný problém. Tato investice se mu během provozu vrátí.

		Varianta A	Varianta B
Zastavěná plocha [m²]	Celkem	3278	3388
	Z toho výroba	2111	2502
Návrh počtu zaměstnanců	Administrativa	7	7
	Výroba	60	80
Silniční komunikace [m²]		2635	2415
Komunikace pro pěší [m²]		257,2	275
Počet dřevin [ks]		17	26

Tab. č. 3 – Srovnání variant

	Varianta A	Varianta B
Výhody	Není nutná přeložka vodovodu	Nerozdělené pracoviště výroby Šatny přímo u pracoviště Větší výrobní plocha Menší nároky na výstavbu silnic Menší nároky na údržbu silnic
Nevýhody	Rozdělené pracoviště Náklady na transport výrobků z výroby do expedice Šatny mimo pracoviště Větší náklady na výstavbu silnic Větší náklady na údržbu silnic Nedostatečný počet parkovacích stání	Nutná přeložka vodovodu

Tab. č. 4 – Výhody, nevýhody variant

4.5 Varianta B - objekty

V této kapitole jsou popsány budovy, které jsou navrženy ve variantě B. Popis stručné charakteristiky nosného systému, výškového osazení, tvarového řešení, atd. Rozděleny jsou na stavební objekty SO1 – SO6. Číslování je dle výkresu č. 7 – Návrh – varianta B.

4.5.1 SO1 – Výrobní hala

Nachází se na západní straně objektu a zaujímá plochu 2502 m². Hala je řešena jako železobetonový montovaný skelet s příčným uspořádáním rámů. Opláštění skeletu je z izolovaných fasádních panelů Trimoterm od firmy Trimo. Výrobní hala je rozdělena na dvě části, a to část výrobní a část skladovací (příjem, expedice). Skladovací část má světlou výšku 6,5 m z důvodu uskladňování, které tak může probíhat do větších výšek. Úroveň podlahy se nachází ve výšce 1,2 m od ± 0,000 = 268,500 m.n.m, která se nachází ve výrobní části, ta je snižená na světlou výšku 4,0 m. Hala má plochou střechu se spádem do 2% s prvky z pilové střechy. Spád z ploché střešní konstrukce je odveden na vnější stranu haly (západní). Pilové prvky zde mají dvojí funkci. Na jedné (šikmé) straně jsou osazeny fotovoltaické panely pro výrobu elektrické energie. Na straně druhé (svislé) jsou osazeny světlíky, kterými proudí světlo do haly. Fotovoltaické panely jsou situovány na jižní stranu pod úhlem 40°.

4.5.2 SO2 – Šatny

Šatny jsou situovány cca uprostřed východní strany výrobní haly, viz výkres č. 7. Konstrukčně je budova řešena jako železobetonový montovaný skelet s příčným uspořádáním rámců, které navazují na k-ční systém výrobní haly. Venkovní opláštění je také stejné. Vnitřní zdi jsou řešeny jako nenosné tvárnice YTONG. Objekt je rozdělen na část pro muže a na část pro ženy. Šatny jsou dimenzovány pro 45 mužů a pro 45 žen. Celkový návrh zaměstnanců je 80, ale počítá se zde s rezervou pro případné brigádníky. Úroveň podlahy je stejná jako ve výrobní hale a světlá výška je zde 3,5 m. Konstrukce střechy je řešena se spádem do řešeného území do 4°.

4.5.3 SO3 – Technické zázemí

Sousedí s budovou výrobní haly i se šatnami. Zastřešení a konstrukce objektu navazuje na konstrukci šaten a výroby. V technickém zázemí se nachází regulační systém pro kaskádový systém tepelných čerpadel země – vzduch. Tento systém zásobuje teplem výrobu i šatny, je vhodný pro ohřev vody. Dále se v objektu nachází elektrický bojler, kdyby kapacita tepelných čerpadel nestíhala vytápět halu a zároveň ohřívat vodu, především v zimním období.

4.5.4 SO4 – Vodárna

Jediná původní budova, která na území byla zachována, je situována v jižní části areálu a slouží pořád svému původnímu účelu. V objektu se nachází systém vodárny, který čerpá užitkovou vodu ze studny. Užitková voda je použita v návrhu jako požární voda pro výrobní halu. Dále se v této budově nachází sklad nářadí, kterého je zapotřebí pro celoroční údržbu areálu jako celku. Budova prošla rekonstrukcí, kdy byly vyměněny a vybudovány okna a také se zde vyměnila konstrukce střechy, která již nevyhovovala svým technickým stavem. Svislá nosná konstrukce je z cihel plných pálených.

4.5.5 SO5 – Administrativní budova

Je situována k severovýchodní hranici, hned za zúženou částí pozemku, která slouží, jako příjezd viz výkres č. 7. Jedná se o železobetonový montovaný skelet s vnějším pláštěm Trimoterm. Administrativa je jediná budova, která má dvě nadzemní podlaží. V této budově

sídlí vedení podniku s personálními pracovníky a technikem. Je zde zřízeno i jedno pracovní místo pro hendikepovaného zaměstnance. Úroveň podlahy se zde nachází na kótě $\pm 0,000 = 268,200$ m.n.m. Administrativní budova je dále popsána v bodě č. 5 – Objemová studie – administrativní budova.

4.5.6 SO6 – Vrátnice

Posledním objektem na daném řešeném území je budova vrátnice. Objekt se nachází v ochranném pásmu vysokého napětí elektrické energie, tudíž je objekt jen 2,6 m vysoký. Vrátnice zde vykonává především kontrolní činnost a to jak lidí, tak automobilů, které projíždějí. Je zde zřízena závora, aby mohl být průjezd regulován a kontrolován. Uvnitř objektu se nachází stanoviště pro obsluhu, malá kuchyňka pro ohřev jídel s umyvadlem a také záchod.

4.6 Varianta B – dopravní infrastruktura

Nedílnou součástí návrhu je napojení na dopravní infrastrukturu města Mohelnice, která je popsána touto kapitolou. Dále je zde vyřešena vnitrozávodní komunikace s napojením na parkovací stání a také komunikace pro pěší.

4.6.1 Příjezdová komunikace

Dle pasportu města Mohelnice je pozemek s p. č. 2413/3 veden jako účelová komunikace a vlastníkem je přímo Mohelnice. Původní stav byl takový, že zde byla hliněná cesta s udusaným šterkovým zásypem. Pro účel, který se zde navrhuje, že zde budou jezdit nákladní auta, byl tento povrch silně nevyhovující. Z tohoto důvodu zde proběhne se souhlasem městského odboru dopravy povrchová úprava, kdy zde bude vyměněn kryt komunikace. Z původního šterku bude proveden asfaltobetonový povrch.

Skladba vozovky je navržena:

• Asf. beton středně zrný ABS I	40 mm
• Asf. beton velmi hrubozrný ABVH I	80 mm
• Obalové kamenivo středně zrné OKS I	80 mm
• Obalové kamenivo středně zrné OKS II	100 mm
• <u>Štěrkoďt'</u>	<u>150 mm</u>
Celkem	450 mm

Dalším problémem zde bylo málo místa pro nový účel. Původní komunikace měla 6 m šířky místo požadovaných 7,750 m. Šířka je odůvodněná, jelikož se zde cesta skládá z komunikace pro pěší (0,75 m), bezpečnostní pruh (0,5 m) a silnice (6,5 m). Město zajistilo více místa z vlastních parcel, které jsou podél účelové komunikace. Z každé sousední parcely, p. č. 2419/19, 2413/1, 2413/18, 2984/8 v k. ú. Mohelnice, uvolnilo 1,75 m, ale za předpokladu, že náklady spojené s úpravou komunikace uhradí iniciátor žádosti.

Po souhlasu policie ČR a Správy silnic Olomouckého kraje p. o. se musel upravit sjezd z účelové komunikace na komunikaci II. třídy č. II/444. Aby zde mohly plynule najet nákladní automobily, musel se upravit vnitřní poloměr sjezdu na $R = 10$ m. Na žádost policie ČR zde bude umístěno svislé dopravní značení „Dej přednost v jíždě“.

Bude upraveno i napojení na řešený pozemek, kde je pravoúhlá levotočivá odbočka. V tomto bodě byl upraven poloměr osy silnice na $R = 13$ m a budou zde rozšířeny oba jízdní pruhy, vnitřní o 3,6 m, vnější o 2,25 m. Celková plocha, která se počítá, jako vyvolaná investice, je 1104 m². Návrhová rychlost byla určena na $v_N = 30$ km/h z bezpečnostních důvodů. Odvodnění komunikace je zajištěno přirozeným spádem cesty 3,6% do stávajících kanalizačních vpustí v silnici č. II/444.

4.6.2 Vnitrozávodní komunikace

Jedná se o komunikaci, která se rozkládá na ploše výrobního areálu a spojuje výrobní halu s účelovou komunikací. Je navržena tak, aby zaujímala co nejmenší plochu a tím byly nižší náklady na výstavbu i údržbu. Na komunikaci jsou navrženy dva sjezdy na parkoviště

osobních automobilů. Oba sjezdy jsou upraveny podle ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací, kdy vnitřní poloměr sjezdu je $R = 6$ m. První sjezd je po pravé straně cca po 16 m za vstupní branou a k druhému sjezdu vede levotočivá odbočka, cca na úrovni budovy vodárny. Za odbočkou komunikace dále pokračuje k výrobní hale, kde se nachází manipulační prostor pro příjem a expedici zboží a také obratiště pro nákladní auta.

Otáčení pro nákladní automobily je zde navrženo z důvodu malého prostoru pro jiné objezdové řešení. Vnější poloměr pro otáčení je $R = 14,7$ m, který vyhovuje všem typům nákladních automobilů. Manipulační prostor je navržen tak, aby nezasahoval do obratiště. Může zde stát nákladní automobil 16 m dlouhý. Pro případ plného obsazení vstupů, byl navržen před administrativní budovou odstavný záliv pro příjezdějící vozidla. Šířka odstavného pruhu je 2,75 m. Vnitrozávodní komunikace má šířku 6,5 m (3,25 m jeden jízdní pruh) a odbočka vedoucí k parkovišti pro zaměstnance výroby má šířku 5,0 m. Celková plocha vozovky je 2415 m^2 a konstrukce vozovky je stejná s účelovou komunikací. Odvodnění je zajištěno příčným spádem 2% a pomocí rigolů u cest je dešťová voda svedena do kanalizačních vpustí.

4.6.3 Doprava v klidu

V areálu je doprava v klidu řešena dvěma parkovišti, které dostatečně vyhovují navrženému provozu. Výpočet parkovacích stání byl proveden dle ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací. Stupeň automobilizace je 1:3 a je stanoven z územního plánu města Mohelnice, který nabyl účinnosti 1. 10. 2008. Území svým charakterem zapadlo do skupiny A, což jsou obce, města do 50 000 obyvatel a stavby jsou mimo centrum s nízkou kvalitou obsluhy veřejnou dopravou. Výpočet je rozdělen na dvě části a to na část pro výrobu a část pro administrativní budovu, protože každý provoz má jiné nároky. Pro administrativu s malou návštěvností (ředitelství podniků) se určí 1 parkovací stání na 35 m^2 kancelářské plochy vynásobené příslušnými součiniteli. Pro výrobní podnik se určí 1 parkovací místo na 4 zaměstnance vynásobené příslušnými součiniteli. Výroba je odhadnuta na 40 zaměstnanců na směnu ve dvousměnném provozu. Výpočtem v příloze č. 1 se určilo celkem 17 stání pro celý areál. Tento počet je rozdělen do dvou parkovacích ploch.

Jedna se nachází u budovy administrativy, kde jsou navrženy 4 parkovací místa plus jedno stání pro imobilního pracovníka. Druhá parkovací plocha je situována u budovy šaten a je zde vybudováno 13 stání. Celkem je tedy 17 míst plus 1 místo pro vozíčkáře. Místa jsou velikostně navržena 2,5 x 5,0 m s tím, že je zajištěn přesah 0,5 m automobilu nad trávnik za obrubníkem parkoviště. Šířka stání pro vozíčkáře je 3,5 m a délkově souhlasí s ostatními místy.

Konstrukce parkovacích ploch je odlišná od konstrukce vozovky tím, že jsou zde položeny vegetační dílce. Vegetační dílce jsou navrženy ve skladbě:

• Vegetační dílec vyplněn humusovitou zeminou	100 mm
• Hlinitý písek frakce 0 – 4	50 mm
• <u>Hlinitý štěrk frakce 0 – 32</u>	<u>200 mm</u>
Celkem	350 mm

Hlavním důvodem bylo snížení odváděných dešťových vod a tím větší DN kanalizace. Celková plocha takto upravená je 410 m². Areál je poměrně daleko od centra města, a proto je cyklistická doprava vhodným řešením pro zaměstnance bydlící v Mohelnici. Je zde navržena doprava v klidu v podobě stání pro cyklisty. Toto místo je situováno u jihozápadní strany budovy šaten a je zastřešené. Velikost kolárny je 30 m².

4.6.4 Komunikace pro pěší

Nedílnou součástí návrhu komunikací jsou chodníky. Pro příchod do areálu je vybudován chodník podél účelové komunikace, který zainvestuje vlastník řešeného území. Mezi chodníkem a komunikací je bezpečnostní pás o šířce 0,5 m. Tato plocha má velikost 95,3 m².

Za hranicí pozemku na tento chodník navazuje komunikace, která vede zaměstnance do výrobní haly. Chodník končí začátkem parkoviště, zde se musí přejít vnitrozávodní komunikace a pokračovat dále do šaten. Další komunikace pro pěší je vedena z parkoviště pro zaměstnance administrativy do budovy administrativy. Dále jsou na území pomocné pochozí plochy jako například z vrátnice na parkovací stání nebo z manipulační plochy příjmu a expedice do technického zázemí.

Skladba všech chodníků je následující:

• Zámková dlažba	60 mm
• Pískové lože	30 mm
• Štěrkodrt'	<u>150 mm</u>
Celkem	240 mm

Všechny vnitrozávodní pochozí plochy jsou odvodněny příčným spádem 2% směrem k silniční komunikaci, která je dále odvodněna do rigolů a poté do kanalizačních vpustí. Chodníky jsou především 1,5 m široké, jen příchodová komunikace pro pěší má šířku 0,75 m. Tato šířka je zvolena z důvodu, že je to specifická plocha, jen pro příchod do areálu. Celková plocha vybudovaných komunikací je 275 m².

4.7 Varianta B – technická infrastruktura

V níže uvedené kapitole jsou popsány přípojky na technickou infrastrukturu, která se na daném území nachází. Řeší se zde napojení, délky, spády, průměry a jiné rozměry přípojek. Jedná se o napojení na vodovod, kanalizaci, elektrickou energii a telekomunikační síť. Jiné zdroje technické infrastruktury nejsou v dosahu pro efektivní využití.

4.7.1 Vodovod

Napojení areálu na pitnou vodu proběhne za souhlasu vlastníka vodovodní sítě DN 150 mm, kterým je Siemens, s.r.o. Přípojka bude umístěna za budovou vodárny v těsné blízkosti hranice pozemku a bude připojena pomocí navrtávací soustavy. Průměr přípojky byl vypočítán a navržen dle přílohy č. 2 – Výpočet potřeby pitné vody a dimenze vodovodní přípojky na DN 50 mm a materiál byl navrhnut PE. Tato větev vodovodu je v celkové délce 73,5 m a vede kolem budovy vodárny, směrem k administrativě, ale kolmo vlevo odbočuje přes vnitrozávodní komunikaci širokou 5,0 m a poté se stáčí opět vlevo, kde podél silnice směřuje, do budovy technického zázemí viz výkres č. 11.

Další větev vodovodu pokračuje přímo do budovy administrativy a vrátnice, zde je průměr navržen DN 32 mm v celkové délce 61,9 m.

Dalším typem vodovodního řadu na území je požární vodovod. Tato voda je čerpána ze stávající studny. Průměr studny je 4,0 m a výška hladiny dosahuje 4,0 m. Tyto předpoklady zajišťují dostatečný objem 50,3 m³ požární vody, nemusí být vybudována požární nádrž. Po konzultaci s odborníkem je navržen DN 125 mm v celkové délce 48,8 m. Požární vodovod je souběžný s vodovodem pitné vody, který vede do technického zázemí. Na trase je umístěn podzemní hydrant a dále je přímo ve výrobní hale síť požárních hydrantů. Při souběhu je brán ohled na ČSN 73 6005 – prostorové uspořádání sítí technického vybavení, kde je vzdálenost mezi řady vodovodních potrubí 0,6 m.

4.7.2 Kanalizace

Na území se nachází dešťová i splašková kanalizace. Větev splaškové kanalizace odvádí znečištěnou vodu z objektů výroby, šaten a technického zázemí. Hodinový průtok splaškových vod se rovná hodinové potřebě pitné vody, kde tato potřeba je 1,3 l/s. Z jednoduchého vzorce se vypočítá průtok v kanalizačním potrubí:

$$Q_{sv} = Q_{pp} * k_h = 1,3 * 5,5 = \underline{7,33 \text{ l/s}}$$

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti pro 75 – 100 obyvatel je $k_h = 5,5$

Q_{sv} – průtok splaškových vod

Q_{pp} – průměrná potřeba pitné vody pro výrobní objekt

Při navrženém spádu 3% odečteme z nomogramu firmy Pipelife potřebný průměr (s rezervou), který činí DN 250 mm. Tato kanalizační přípojka se napojuje na stávající síť splaškové kanalizace, kterou vlastní firma Siemens s.r.o. Stávající kanalizace je DN 300 mm a vede do nedaleké čistírny odpadních vod Mohelnice. Napojení proběhne se souhlasem vlastníka. Kanalizační přípojka vybíhá z budovy šaten a lemují budovu výroby, kde se pak napojuje, viz výkres č. 11 – Technická infrastruktura, vodohospodářství s celkovou délkou 64,2 m z PVC. Přípojka je vedena v hloubce ±1,4 m pod terénem a je zde instalovaná revizní šachta.

Další splašková kanalizace vede z budovy administrativy a z vrátnice. Každá větev vede do své vlastní jímky, které se vyskytují nedaleko objektů. Jímky byly navrženy, protože kanalizační přípojka vedená ze šaten je příliš daleko a vedení by procházelo přes celé území.

Jímky jsou velikostně navrženy, aby se vyváželi 2x do roka do ČOV Mohelnice. Z důvodů malých průtoků bude připojení navrženo DN 150 mm se spádem 0,5% a materiál PVC.

Dešťová kanalizace na území je rozdělena do větví A, B, C. Každá větev je z materiálu PVC SN8 se spádem 0,5%. Větev A odvodňuje největší úsek v podobě střechy výrobního objektu. Střecha je odvodněná se spádem na vnější západní stranu, kde je zřízen okap. Okapem je voda vedena do okapních svodů, na kterých je v úrovni terénu osazen lapač střešních splavenin. Ten, zabraňuje vnikání hrubých nečistot do kanalizace, snižuje šanci zanesení. Dle přílohy č. 3 – výpočet dešťových odpadních vod, je plocha odkanalizované oblasti 0,28 ha a vypočítaný průřez je DN 250 mm. Ve výpočtech se objevuje číslo intenzity směřovaného deště pro Mohelnici, které bylo převzato z realizovaného projektu v Mohelnici roku 2010. Tato kanalizace je napojena na stávající dešťovou kanalizaci, která ústí do vodního toku Mírovka. Stávající síť je DN 250 mm a majitelem je Siemens s.r.o.

Větev B odkanalizuje menší území než předchozí, cca 0,185 ha. Kanalizace odvádí vodu ze střechy objektu vodárny, dále z chodníku a ze silnice, ale hlavně odvádí vodu z území manipulační plochy a obratiště pro nákladní auta. Na větvi je osazen lapač střešních splavenin, několik kanalizačních vpustí a odlučovač ropných látek. Kanalizace ústí do vodního toku Mírovka a dle přílohy č. 3 je DN 200 mm. Hloubka uložení kanalizace v místě revizní šachty je 1,8 m pod terénem a v místě vyústění je 2,75 m pod terénem. Hladina recipientu je o 1 m níže než vyústění.

Větev C odvádí dešťovou vodu z nejmenší plochy v území. Jedná se plochu střechy administrativní budovy, přilehlý chodník a vnitrozávodní komunikaci. Celková plocha činí zhruba 0,09 ha. Kanalizace je vedena v komunikaci, proto její krytí je v nejvyšším bodě 1,85 m. Celková délka vedení je 76,5 m. Větev C ústí do vsakovací nádrže, před kterou je osazen odlučovač ropných látek. Vsakovací nádrž je umístěna za budovou vrátnice a je osazena v hloubce 2,25 m pod terénem. Dle výpočtu v příloze č. 3 je dostatečný průřez DN 150 mm. Poslední odvodněná část v území je zastřešení šaten a technického zázemí. Voda je svedena okapy do svodu, který přes lapač střešních splavenin ústí přímo do vsakovací nádrže.

4.7.3 Elektrická energie a osvětlení území

Zásobování elektrickou energií je ze stávající přípojky, která vede z rozvodny nízkého napětí do budovy vodárny. Jedná se o přípojku velikosti 0,4 kV, která je vyvedena východní stranou vodárny a kolmo přes vnitrozávodní komunikaci pokračuje do administrativní budovy a před tímto objektem odbočuje a souběžně pokračuje s vodovodem do vrátnice. Souběh sítí technické infrastruktury je zvolen dle ČSN 73 6505 – prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Druhá větev těsně před komunikací pro pěší odbočuje k výrobní hale, viz výkres č. 12 a je připojena do technického zázemí. Kabele jsou vedeny 0,6 m pod úrovní terénu a 1,0 m pod silniční komunikací. Venkovní osvětlení je na území rozmístěno z ekonomických důvodů jen na důležitých místech, jako jsou vstupy do objektů nebo parkoviště. Nachází se zde celkem 7 pouličních lamp, 4 m vysokých. Prostor před šatnami a technickou místností je osvětlen pomocí nástěnných světel.

V provozní fázi se počítá i s výrobou elektrické energie a její následné využívání. Výroba je zajištěna fotovoltaickými panely, které jsou umístěné na střeše výrobní haly. Jsou nainstalovány na prvku, který tvoří pilový styl zastřešení. Šikmina je orientovaná na jižní stranu pod úhlem 40°, pro lepší dopad slunečních paprsků na panel. Celková instalovaná plocha je 660 m². Stejnoseměrné elektrické napětí z fotovoltaických modulů je vedeno přes střídač, kde se transformuje na střídavé napětí 230 V/50 Hz. Střídač je umístěn v technickém zázemí výroby a odtud se elektrina dále rozvádí. Dalších cca 60 m² panelů je umístěno na střeše administrativní budovy. Tyto panely jsou zapojeny jako ostrovní systém - stejnosměrný proud je opět měněn na střídavý a používá ho jen administrativní budova pro své účely.

4.7.4 Telekomunikační síť

Nejbližší telekomunikační vedení je u sjezdu účelové komunikace na silnici č. II/444 a vlastníkem je společnost Telefónica O2 Czech Republic, a. s. Napojení na tuto síť proběhne přes nový napojovací stojan na parcele s p. č. 2413/19 v k. ú. Mohelnice. Z tohoto bodu je telekomunikační přípojka přesunuta do bezpečnostního pásu mezi chodníkem a účelovou komunikací a je dovedena až k budově vrátnice, kde je napojena také přes napojovací stojan. Na telekomunikační síť je v areálu napojena budova vrátnice, administrativy a výroby. Hloubka uložení je 0,9 m pod vozovkou a 0,6 m ve volném terénu.

4.8 Varianta B – návrh zeleně

Z navržené skřívky ornice, která zde byla po dobu výstavby uložena se, provedou terénní úpravy. Jedná se především o vizuální úpravy, které vyrovnají nerovnosti po stavební činnosti. Ve fázi terénních úprav se dále provede násyp pod částí parkoviště určeného pro zaměstnance výroby a částečně také pod chodníkem, který vede na toto parkoviště.

Na území, po vykácení většiny původních stromů, zůstalo jen 8 topolů černých (*Populus nigra*), které rostou kolem budovy vodárny a studny. Za vykácené stromy je požadována náhrada v podobě výsadby 9 dubů letních (*Quercus robur*). Pro tyto stromy bylo navrženo území v jižním rohu pozemku, pod výrobní halou. Jelikož tyto stromy dorůstají výšek 30 m, budou se muset provádět úpravy, které jejich výšku omezí na 15 m. Důvodem je zastínění fotovoltaických panelů, které jsou umístěny na střeše výroby. Odstup stromů od haly je 10 m.

Střed zájmového území je osázeno jehličnatými stromy v podobě 4 zakrslých borovic lesních (*Pinus sylvestris beuvronensis*) a jednoho smrku ztepilého (*Picea abies*). Smrk dorůstá 30 – 50 m výšky a měl by se stát pohledovou dominantou s podrostem borovic. Jedná se o stálezelené stromy, které by měly zlepšovat náladu pracovníků především v zimních měsících. Poslední skupinkou stromů jsou 4 břízy bělokoré (*Betula pendula*), které jsou situovány za administrativní budovou z pohledu od příjezdu.

Posledním zástupcem navržené zeleně je keř dřítěál thunbergův (*Berberis thunbergii*). Z keře je vysázen živý plot, který se táhne podél vnitrozávodní komunikace a kolem chodníku. Jedná se o opadavý, 1,5 m vysoký keř, který má husté trnité větve. Je lehce upravitelný do požadovaných tvarů a vhodný pro živé ploty. Plochy, které nejsou zastavěny budovami nebo jinými plochami, jsou osety trávou a udržovány pravidelným kosením.

5. Objemová studie – administrativní budova

Níže navržený objekt je zde popsán v rozsahu objemové studie. Pro popis byla použita příloha č. 4 vyhlášky č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření, z které jsou vypsány důležité body.

5.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

5.1.1 Účel užívání stavby

Objekt zde byl navržen pro administrativní činnost výrobního areálu. Jedná se o menší objekt, který splňuje vše, co se od něj očekává. Má zde své zastoupení personální činnost, zpracovávání objednávek, technická podpora výroby a také vedení areálu v podobě ředitele, který zastupuje i managerskou činnost. Je zde nezbytné zázemí pro personál v podobě přípravný jídla, místa pro konzumaci jídel a hygienického zařízení.

5.1.2 Trvalá nebo dočasná stavba, novostavba nebo změna dokončené stavby

Objekt je budován jako trvalá stavba, která bude plnit svou funkci po dobu výrobního provozu, předpokládaná životnost stavby je 80 let. Administrativní budova se staví jako novostavba.

5.1.3 Etapizace výstavby

Stavba proběhne v několika etapách, které na sebe navazují. V počátku se přesně zaměří a vytyčí budoucí objekt, pomocí laviček. Skrývka ornice v této části pozemku neproběhne, nenachází se zde. Dále budou práce pokračovat hloubením jam a rýh pro základové patky a pasy. Po vybetonování základových konstrukcí se osadí prefabrikovaná železobetonová k-ce. Poté následuje vyzdění nosných i nenosných stěn, osazení schodiště, provedení střešního pláště a kompletní opláštění budovy. Ve finální části budou dokončeny vnitřní prostory a terénní úpravy budovy.

5.2 Orientační údaje stavby

1. Nadzemní podlaží – část administrace

Zastavěná plocha:	112,5 m ²
Užitková plocha:	29,45 m ²
Obestavěný prostor:	393,75 m ³

2. Nadzemní podlaží – část vedení

Užitková plocha:	51,77 m ²
Obestavěný prostor:	388,13 m ³

5.3 Popis stavby

5.3.1 Zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení

Jedná se o administrativní budovu, která musí být nedílnou součástí výrobního areálu. Je situována v zúžené části parcely, cca 52 m od přístupové brány a 60 m od objektu výroby viz výkres č. 7. Nachází se mimo ochranné pásmo elektrické energie vysokého napětí, ale v ochranném pásmu železniční trati č. 270. Příloha č. 6 – vyjádření SŽDC tuto stavbu povoluje, s podmínkou, že objekt nebude charakteru penzionu, hotelu, atd. U budovy se nachází parkovací plocha pro zaměstnance, ke kterému vede komunikace pro pěší.

Administrativní budova nemá vyšší architektonický význam, je navržena s minimálními rozměry a účelně. Není důvod, aby objekt v průmyslovém areálu byl architektonickým skvostem, jen by to prodražilo stavbu, což není v zájmu stavebníka. Rovný plochý plášť rozčleňuje na menší části okenní otvory a vstupní dveře. Na obvodovém plášti se také nachází velké plochy oken, které osvětlují pracoviště. Nachází se v prvním i druhém nadzemním podlaží. Okna jsou situována na východní a jižní světovou stranu. Před sluncem jsou prostory za okny chráněny slunolamy vystupujícími 1 metr do prostoru. Dalším a posledním architektonickým prvkem je konstrukce střechy, která je pultová s dvojím spádem. Menší spád je 9% a po zalomení nabírá střecha spád 67%. Konstrukce vybíhá 1,4 m před vstup do objektu a toto vyložení je podepřeno čtyřmi nerezovými vzpěrami opřenými do

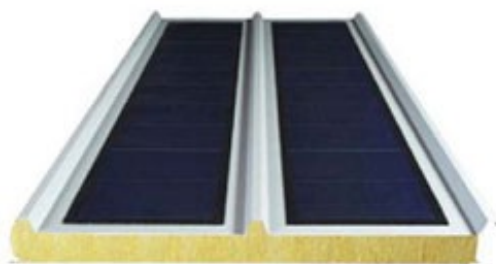
železobetonových sloupů nosné konstrukce. Tyto prvky dávají stavbě specifický architektonický vzhled. Výtvarné řešení objektu bylo řešeno jako jednobarevné. Z důvodu zvýšené prašnosti kolem budovy byla zvolena tmavší šedá barva, na které by nemělo být vidět menší znečištění. Povrch fasády je omyvatelný pro lepší údržbu. Barva střešního pláště je volena ve světlejším odstínu šedé barvy.

5.3.2 Zásady technického řešení

Objekt je navržen ze železobetonového montovaného skeletu, obousměrně vyztuženého. Základové patky pod sloupy jsou prefabrikované a pasy pod zdi jsou monolitické. Obvodový plášť je tvořen izolovaným fasádním systémem Trimotherm od firmy Trimo. Výhodou systému je zvuková a tepelná izolace, vysoká ohnivzdornost, dlouhá životnost a omývatelný povrch. Typ vnějšího profilu panelu je zvolen multi vario.

Podlahy jsou navrženy dle standardních skladeb, které se navrhují na terén nebo na stropní konstrukce. Stropní konstrukce je volena z předpjatých železobetonových panelů spiroll, které se usadí těsně vedle sebe a spojí cementovou zálivkou. Vertikální pohyb mezi 1. NP a 2. NP je zajištěn přes schodnicové schodiště šířky 1500 mm. Nosná konstrukce je z nerezové oceli, společně se zábradlím, kde madlo je dřevěné. Stupnice a mezipodesta jsou z tvrzeného skla, osazeného do nerezového rámu. Podstupnice jsou vynechány. Konstrukční výška 1. NP je 3300 mm.

Střešní konstrukce je navržena z lepených lamelových vazníků, na kterých je zavěšen podhled ze sádkartonů. Prostor mezi vazníky a podhledem je určen pro rozvod vzduchotechniky a jiných potřebných rozvodů. Na vaznících jsou položeny střešní panely Trimo ecosolar PV a Trimotherm SNV také od společnosti Trimo. Panely ecosolar PV zajišťují výrobu elektrické energie pro administrativní budovu, která se zde využije.



Obr. č. 5 – Střešní panel Trimo ecosolar PV

Vytápění a chlazení objektu je vyřešeno přes tepelné čerpadlo vzduch – vzduch, které je osazeno na severozápadní straně budovy. Hlavní strojovna je umístěna v technické místnosti a odtud jsou rozvedeny rozvody do všech prostor. V letních měsících se do prostoru dodává velké množství tepla přes velké okna kanceláří. Čerpadlo by nestíhalo ochlazovat prostor, proto jsou zde navrženy slunolamy. Ty vystupují 1 m do prostoru a jsou opatřeny natáčivými lamelami pro ideální nastavení. Technicky jsou slunolamy vyřešeny tak, aby slunce v létě nesvítilo do kanceláří, ale v zimě ano a vytápělo prostory. V technické místnosti probíhá přeměna vyrobeného stejnosměrného napětí z fotovoltaických panelů na střídavé. Toto se odehrává ve střídači a mění ho na napětí 230 V/ 50 Hz. Na tuto elektřinu jsou napojeny označené zásuvky, které se využívají například pro tiskárnu, kávovar, mikrovlnou troubu, atd.

Dispoziční řešení objektu maximálně využívá velikost plochy pro potřebné prostory. Budova je rozdělena horizontálně (stropem) i vertikálně (schodištěm). Každá část je opodstatněná a potřebná pro daný typ provozu. Přízemí je voleno pro řadové zaměstnance kanceláří, patro je navrženo pro technickou podporu a vedení celého výrobního provozu.

1. NP – za vchodem do budovy se nachází vstupní hala se schodišťovým prostorem. Ze vstupní haly lze vpravo dojít do prostoru kanceláří, kde jsou vytvořeny 4 pracovní místa (1 personalistika, 3 zpracování zakázek). Prostor je navrhnut i pro tělesně postiženého zaměstnance. Od kanceláře je přepážkou vysokou 1,5 m oddělen prostor kuchyňky a prostor pro konzumaci jídel. Celková plocha této místnosti je 46,65 m². Vlevo od vstupní haly se nachází chodba, z které je přístup do hygienické části pro přízemí v podobě WC, WC pro vozičkáře a výlevky, dále v této části je umístěna technická místnost.

2. NP – po výstupu po schodišti se dostaneme do chodby, kde vlevo jsou dveře do kanceláře asistentky ředitele. Kancelář je velikosti 13,0 m² a za přepážkou umístěna opět kuchyňka. Od asistentky lze projít do velké pracovny ředitele s plochou 28,17 m². Vpravo od schodiště je situována pracovní technika o podlahové ploše 10,6 m². Vedle se nachází hygienické zázemí druhého nadzemního podlaží a archiv dokumentů. Toto zázemí obsahuje WC a výlevku. Přístup je zajištěn chodbou dle výkresu č. 14 – Objemová studie – administrativní budova 1.NP, 2. NP, řez.

5.4 Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

V budově je vytvořeno pracovní místo pro osobu s omezenou schopností pohybu. Přístup do objektu je zajištěn komunikací pro pěší, šíře 1500 mm, přímo z parkovacího stání pro zdravotně tělesně postiženého zaměstnance. Toto místo se nachází v přízemí, které je pro jeho potřeby uzpůsobeno. Vstupní dveře jsou široké 1250 mm, dvoukřídlové, kde jedno křídlo má rozměr 900 mm a otvíravé ven. Velikost vstupní haly i přístup k záchodu je navržen tak, aby se zde vozíčkář dokázal pohodlně otočit o 180°, pro tento manévr je potřeba plochy velikosti kruhu o průměru 1500 mm, který je zajištěn.

Vstup na záchod je řešen přes dveře šíře 800 mm opatřené madlem v úrovni 900 mm nad zemí a otvíravé do chodby. Velikost záchodové kabiny je navržena o rozměrech 1900 x 2150 mm. Místnost je řešena dle vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Nechybí zde prostor pro odklad vozíku, klozetová mísa, sklopné i pevné madlo u záchodu, speciální umyvadlo a také zrcadlo. Pracovní prostor je také dostatečně velký pro pohyb vozíčkáře.

6. Propočet

Součástí práce je vyhotoven i hrubý propočet celkových nákladů na výstavbu. Propočet je rozdělen do několika skupin jako stavební část, projektové a průzkumné práce, náklady na umístění stavby, vyvolané investice a rezerva.

6.1 Stavební část, návrh zeleně, vyvolané investice

Zde jsou zahrnuty stavební objekty, dopravní a technická infrastruktura a náklady spojené s vybudováním fotovoltaických panelů. Cena stavebních objektů je vypočítána pomocí jejich obestavěných prostorů a jednotkové ceny/m³. Jedná se zde o hrubý výpočet obestavěného prostoru, protože nejsou u všech objektů známy všechny rozměry, např. základových konstrukcí nebo konstrukcí střech. Zde jsou vypsány jednotlivé obestavěné prostory stavebních objektů:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| • SO1 – výrobní hala | 14 342 m ³ |
| • SO2 – šatny | 874 m ³ |
| • SO3 – technické zázemí | 263 m ³ |
| • SO4 – vodárna | 287 m ³ |
| • SO5 – administrativní budova | 883 m ³ |
| • SO6 – vrátnice | 88 m ³ |

Ceny jsou odečteny z internetového portálu http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2011.html. Administrativní budova je zpracována v objemové studii, proto je její obestavěný prostor vypočítán v příloze č. 5.

Ceny ploch dopravní infrastruktury jsou určeny vynásobením příslušných m² a jednotkovou cenou/m², která byla odečtena z webových stránek <http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>. Jednotkové ceny technické infrastruktury jsou odečteny ze stejné internetové stránky jako dopravní plochy, ale měrnou jednotkou zde byl běžný metr. Náklady na fotovoltaické články jsou určeny z plochy a jednotkové ceny.

Vyvolané investice se v propočtu určují stejně jako ceny dopravní a technické infrastruktury, které jsou popsány v předchozím odstavci.

6.2 Projektové a průzkumné práce, náklady na umístění stavby, rezerva

Ceny za tyto práce jsou určeny procentuálně s ohledem na rozsáhlost a velikost staveb, náročnost provedení, typu brownfields atd. Projektové a průzkumné práce byly určeny na 5,03%, náklady spojené na umístění staveb jsou 5,4% a rezerva je brána 9%. Procenta jsou odečtena z internetového portálu stavebních standardů. Celkové ceny za tyto práce jsou určeny ze stavební části.

6.3 Celkové náklady

Po součtu všech částí propočtu se zjistilo, že náklady na výstavbu dosáhnou ceny 99 790 815,- Kč bez DPH. Po přidělení ceně DPH 20% se tato částka zvýšila na 119 748 978,- Kč. Celý propočet je přehledně zpracován v níže uvedené tabulce č. 5 – Celkový propočet nákladů. V této ceně je samozřejmě zahrnuta investice do fotovoltaických článků, které celkově výstavbu prodražily. Efekt instalované fotovoltaiky se projeví až v provozní fázi projektu, která není součástí této práce. Podle navržené plochy by se měla investice stavebníkovi vrátit cca do 11 let.

OZN.	POPIS	MJ (kč)	POČET MJ	JC (kč)	CELKEM (kč)
I.	STAVEBNÍ ČÁST				81 168 707
	S01, S02, S03 - VÝROBNÍ HALA,ŠATNY, KOTELNA	m ³	14 479	4 427	64 098 533
	S04 - VODÁRNA	m ³	287	550	157 740
	S05 - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA	m ³	883	6 019	5 314 777
	S06 - VRÁTNICE	m ³	88	3 611	317 768
	S07 - SILNIČNÍ KOMUNIKACE	m ²	2 415	1 411	3 407 565
	S08 - PARKOVACÍ PLOCHY	m ²	409	300	122 835
	S09 - KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ	m ²	275	840	231 000
	S10 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 50 mm	m	72	1 455	104 906
	S11 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 32 mm	m	61	1 345	82 045
	S12 - POŽÁRNÍ VODOVOD DN 125 mm	m	45	1 900	85 120
	S13 - KANALIZACE DN 150 mm	m	77	3 550	273 350
	DN 200 mm	m	74	6 075	451 980
	DN 250 mm	m	88	8 600	754 220
	S14 - VEDENÍ EL. ENERGIE	m	109	1 178	127 931
	S15 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ - LAMPY 8m	ks	7	31 270	218 890
	S15 - VEDENÍ TELEKOMUNIKACÍ	m	122	165	20 048
	S16 - FOTOVOLTAICKÉ ČLÁNKY	m ²	720	7 500	5 400 000
II.	NÁVRH ZELENĚ				319 583
	Z01 ODSTRANĚNÍ ZELENĚ (kácení,odstr.pařezu)	ks	37	8 359	309 283
	Z02 VÝSADBA - PRÁCE	ks	18	350	6 300
	Z03 VÝSADBOVÝ MATERIÁL DUB,SMRK	ks	10	250	2 500
	BOROVICE	ks	4	167	668
	BŘÍZA	ks	4	208	832
	PROCENTA Z CELKU (%)				
III.	PROJEKTOVÉ A PRŮZKUMNÍ PRÁCE				4 082 786
	P01 PROJEKTOVÉ		5		4 058 435
	P02 PRŮZKUMNÉ		0,03		24 351
	PROCENTA Z CELKU (%)				
IV.	NÁKLADY NA UMÍSTĚNÍ STAVBY				4 383 110
	U01 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		2,5		2 029 218
	U02 ÚZEMNÍ VLIVY		2,9		2 353 892
V.	VYVOLANÉ INSVESTICE				2 531 446
	PPŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE	m ²	1104	1411	1 557 744
	PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ	m ²	93,5	840	78 540
	PŘELOŽKA VODOVODU DN 150 MM	m	243,6	3674,7	895 162
VI.	REZERVA		PROCENTA Z CELKU (%)		
	R01 NEPŘEDVÍATELNÉ SITUACE		9		7 305 184
	CENA CELKEM (bez DPH):				99 790 815
	CENA CELKEM (s DPH):				119 748 978 Kč
POZN.					
MJ	MĚRNÁ JEDNOTKA				
JC	JEDNOTKOVÁ CENA				

Tab. č. 5 – Celkový propočet nákladů

7. Závěr

Diplomová práce zpracovává návrh využití pozemku s parcelním číslem 2410/51 v k. ú. Mohelnice v olomouckém kraji. Návrh respektuje podmínky územního plánu města Mohelnice, jedná se o plochu výroby a skladování. Hlavní část návrhu řeší urbanistické začlenění do území, potřeby dopravní a technické infrastruktury a objemovou studii vybraného objektu. Byly zpracovány dva návrhy, kde varianta A řešila území bez přeložky stávajícího vodovodu DN 150 mm a varianta B byla vyřešena s přeložkou. Podrobněji byla řešena varianta B a to z důvodů ekonomických a v provozní fázi časových i ekonomických. Pozemek je využit jako průmyslový areál, který obsahuje výrobní halu, šatny, technické zázemí, administrativní budovu i vrátnici. Výroba počítá s kapacitou 80 zaměstnanců, kteří budou pracovat na dvě směny. V provozu administrativy je kapacita 7 zaměstnanců.

Přístup do areálu je zajištěn přes zpevněnou účelovou komunikaci, která je ve vlastnictví Mohelnice. Příjezdová cesta navazuje na vnitrozávodní komunikaci, na kterou jsou napojeny 2 parkovací plochy a manipulační prostor před výrobní halou. Parkovací stání jsou navrženy s celkovou kapacitou 17 míst a jedno místo pro imobilního zaměstnance.

Návrh technické infrastruktury řeší napojení na stávající sítě a také rozvod těchto sítí v území. Napojení se týká pitného vodovodu, splaškové i dešťové kanalizace, elektrické energie a telekomunikační sítě. Velikost vodovodní přípojky je DN 50 mm, splaškové kanalizace je DN 250 mm, dešťové kanalizace DN 250 mm. Napojení elektrické energie je NN 0,4 kV. Diplomová práce řeší i vlastní výrobu elektřiny pomocí fotovoltaických článků o celkové ploše 720 m².

V objemové studii je zpracována administrativní budova. Je vyřešena z hlediska dispozičního, architektonického výtvarného i technického. Objekt je navržen obdélníkového půdorysu, dvoupodlažní, kde v každém podlaží je plocha kanceláří i prostor pro hygienické zázemí budovy.

Celkový ekonomický propočet záměru dosahuje 120 - ti miliónů korun a záleží na stavebníkovi, zda má dostatek financí pro případnou realizaci.

Možnost využití práce především spočívá na ekonomické situaci investora. V případě realizace by zanikl nevyužívaný brownfield a přispělo by se ke zlepšení kvality prostředí na okraji obce a zvýšení zaměstnanosti v okolí.

8. Seznam použité literatury

Zákony, normy a vyhlášky:

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, v *platném znění*
- [2] Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území, v *platném znění*
- [3] Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, v *platném znění*
- [4] ČSN 73 4055 *Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů*
- [5] ČSN 73 5105 *Výrobní průmyslové budovy*
- [6] ČSN 73 5305 *Administrativní budovy a prostory*
- [7] ČSN 73 6105 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*
- [8] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*

Odborné publikace

- [9] Doutlík, L.: *Zonální struktury*, ČVUT Praha 1996, 272 str.
- [10] Hasík, O.: *Stavby vodovodů a kanalizací*, VŠB-TUO FAST, 2009, 132 str.
- [11] Šrytr, P.: *Městské inženýrství I*, Academia, 1998, 434 str.
- [12] Neufert, E.: *Navrhování staveb*, Consultinvest, Praha, 1995, 581 str.

www stránky

- [13] Město Mohelnice, www.mu-mohelnice.cz
- [14] Institut udržitelného rozvoje sídel, www.brownfields.cz
- [15] Regionální rozvojová agentura Vyročina, www.rda-vysocina.cz
- [16] Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz
- [17] Ústav územního rozvoje *průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury*, dostupné na: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>
- [18] České stavební standardy *cenové ukazatele pro rok 2011*, dostupné na: http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2011.html
- [19] Problematika brownfields, ČVUT http://people.fsv.cvut.cz/~k127/HTM/PREDMETY/SI/UUPS/UUPS_pr_06.pdf
- [20] Národní památkový ústav, www.npu.cz
- [21] Siemens s.r.o. https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/industry/OZ_Mohelnice/Pages/Elektromotory_Mohelnice.aspx

9. Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Výhody a nevýhody revitalizace brownfields

Tabulka č. 2 – Vývoj počtu obyvatel Mohelnice

Tabulka č. 3 – Srovnání variant

Tabulka č. 4 – Výhody, nevýhody variant

Tabulka č. 5 – Celkový propočet nákladů

10. Seznam obrázků

Obr. č. 1 – Znak města Mohelnice

Obr. č. 2 – Pohled na přístupovou bránu

Obr. č. 3 – Pohled na skupinu stromů

Obr. č. 4 – Skládka betonového recyklátu

Obr. č. 5 – Střešní panel Trimo ecosolar PV

11. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Výpočet odstavných a parkovacích míst

Příloha č. 2 – Výpočet potřeby pitné vody a dimenze vodovodní přípojky

Příloha č. 3 – Výpočet dešťových odpadních vod

Příloha č. 4 – Monogram firmy Pipelife

Příloha č. 5 – Výpočet obestavěného prostoru administrativní budovy

Příloha č. 6 – Vyjádření SŽDC

Příloha č. 7 – Fotodokumentace

12. Seznam výkresů

Výkres č. 1 – Širší vztahy

Výkres č. 2 – Výřez z územního plánu Mohelnice

Výkres č. 3 – Limity v území

Výkres č. 4 – Situace majetkových vztahů

Výkres č. 5 – Stávající čas

Výkres č. 6 – Návrh – varianta A

Výkres č. 7 – Návrh – varianta B

Výkres č. 8 – Dopravní infrastruktura

Výkres č. 9 – Stávající stav inženýrských sítí

Výkres č. 10 – Koordinační situace

Výkres č. 11 – Technická infrastruktura – vodohospodářství

Výkres č. 12 - Technická infrastruktura – energetika, telekomunikace

Výkres č. 13 – Výkres zeleně

Výkres č. 14 – Objemová studie – administrativa, 1.NP, 2.NP, řez

Výkres č. 15 - Objemová studie – administrativa, pohledy

Výkres č. 16 – Vizualizace, areál

Výkres č. 17 – Vizualizace, administrativní budova

Příloha č. 1 – Výpočet počtu odstavných a parkovacích míst

Výpočet byl proveden dle ČSN 73 6110 – projektování místních komunikací

Stupeň automobilizace 1:3 (z ÚP města Mohelnice) $\Rightarrow k_a = 0,73$

Charakter území – skupina A (obce, města do 50 000 obyvatel – stavby mimo centrum a nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou)

Součinitel redukce počtu stání pro skupinu A $\Rightarrow k_p = 1$

Celkový počet stání

$$N = O_0 \times k_a + P_0 \times k_a \times k_p$$

Počet parkovacích stání pro administrativu:

Administrativa s malou návštěvností (ředitelství podniků) – 1 parkovací stání
na 35 m² kancelářské plochy $\Rightarrow P_0 = 81,22/35 = 2,32$ z toho

$$N_{AD} = P_0 \times k_a \times k_p = 2,32 \times 0,73 \times 1 = 1,69 \Rightarrow 2 \text{ stání}$$

Počet parkovacích míst pro výrobu:

Výrobní podnik – 1 parkovací stání na 4 zaměstnance $\Rightarrow P_0 = 80/4 = 20$

$$N_V = P_0 \times k_a \times k_p = 20 \times 0,73 \times 1 = 14,6 \Rightarrow 15 \text{ stání}$$

Celkový počet parkovacích stání:

$$N_C = N_{AD} + N_V = 2 + 15 = \underline{17 \text{ stání}}$$

Příloha č. 2 – Výpočet potřeby pitné vody a dimenze vodovodní přípojky

Průmysl

- Závod s horkým a čistým provozem

Specifická potřeba vody $q_i = 120 \text{ l}/(\text{osoba.směna})$ Směrná čísla roční potřeby studené vody z vyhlášky č.428/2001 Sb.

Počet zaměstnanců na směně $p_i = 40$ osob

Průměrná potřeba vody:

$$Q_{pp} = p_i \times q_i = 40 \times 120 = 4800 \text{ l/směnu} = \underline{0,0013 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Návrh dimenze potrubí

$$S_{pp} = Q_{pp}/v \Rightarrow \frac{\pi * D_p^2}{4} = \frac{Q_{pp}}{v} \Rightarrow D_p = \sqrt{\frac{4 * Q_{pp}}{\pi * v}} = \sqrt{\frac{4 * 0,0013}{\pi * 1}} = 0,0407 \text{ m} = \underline{40,7 \text{ mm}}$$

vrychlost vody v potrubí

S_{pp}plocha průřezu potrubí

D_pprůměr průřezu potrubí

$$D_p = 40,7 \text{ mm} \Rightarrow \textbf{Navrhuji DN 50 mm}$$

Administrativní budova

- WC, umyvadla a tekoucí teplá voda (bez stravování)

Specifická potřeba vody $q_i = 68 \text{ l}/(\text{osoba.den})$

Počet zaměstnanců $p_i = 7$ osob

Průměrná potřeba vody:

$$Q_{pa} = p_i \times q_i = 7 \times 68 = 476 \text{ l/den} = \underline{0,0000055 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Návrh dimenze potrubí

$$S_{Pa} = Q_{Pa}/V \Rightarrow \frac{\pi * D_a^2}{4} = \frac{Q_{Pa}}{v} \Rightarrow D_a = \sqrt{\frac{4 * Q_{Pa}}{\pi * v}} = \sqrt{\frac{4 * 0,0000055}{\pi * 1}} = 0,0026m = \underline{2,6mm}$$

v.....rychlost vody v potrubí

S_{pp}.....plocha průřezu potrubí

D_p.....průměr průřezu potrubí

D_a = 2,6 mm => **Navrhuji nejmenší možnou vodovodní přípojku DN 32 mm**

Příloha č. 3 - Výpočet dešťových odpadních vod

Základní údaje:

Intenzita směrodatného deště: $q_{s,Moh} = 157,01$ l/s*ha (Převzato z projektu realizovaného v Mohelnici roku 2010)
Koeficient odtoku: střecha $\Psi_S = 1$
komunikace $\Psi_K = 0,8$
Plocha povodí k dimenzovacímu profilu: střecha S_S [ha]
komunikace S_K [ha]

Výpočet + dimenzace:

Navržený spád: **0,50%**

Větev A: $S_S = 0,28049$ ha
 $S_K = 0$ ha

$$Q_{\max,A} = \Psi_S \cdot q_{s,Moh} \cdot S_S = 1,0 \cdot 157,01 \cdot 0,28049 = \underline{\underline{44,04}} \text{ l/s*ha}$$

Navržené DN dle nomogramu firmy Pipelife: **DN 250 MM**

Rychlost průtoku: **1,1 m/s**

Větev B: $S_S = 0,0072$ ha
 $S_K = 0,1783$ ha

$$Q_{\max,B} = \Psi_S \cdot q_{s,Moh} \cdot S_S + \Psi_K \cdot q_{s,Moh} \cdot S_K = 1,0 \cdot 157,01 \cdot 0,0072 + 0,8 \cdot 157,01 \cdot 0,1783 = \underline{\underline{23,53}} \text{ l/s*ha}$$

Navržené DN dle nomogramu firmy Pipelife: **DN 200 MM**

Rychlost průtoku: **0,85 m/s**

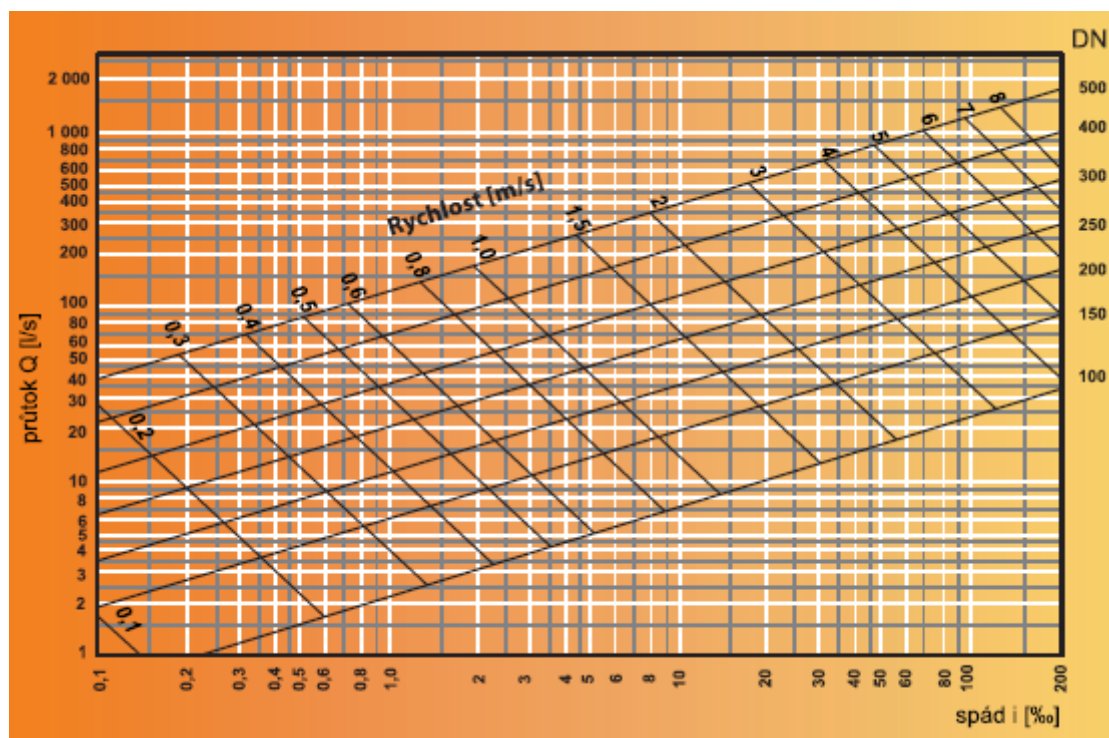
Větev C: $S_S = 0,01765$ ha
 $S_K = 0,0722$ ha

$$Q_{\max,C} = \Psi_S \cdot q_{s,Moh} \cdot S_S + \Psi_K \cdot q_{s,Moh} \cdot S_K = 1,0 \cdot 157,01 \cdot 0,01765 + 0,8 \cdot 157,01 \cdot 0,0722 = \underline{\underline{11,84}} \text{ l/s*ha}$$

Navržené DN dle nomogramu firmy Pipelife: **DN 150 MM**

Rychlost průtoku: **0,73 m/s**

Příloha č. 4 – Nomogram firmy Pipelife



Příloha č. 5 – Výpočet obestavěného prostoru

$$O_p = O_z + O_s + O_t$$

Základy:

$$\begin{aligned} O_z &= O_{z_{patky}} + O_{z_{pasy}} + O_{z_{deska}} = (0,7 \times 0,7 \times 0,6 \times 10) + (4,45 \times 0,5 \times 0,6 \times 2) + (0,15 \times 15 \times 7,5) = \\ &= 2,94 + 2,67 + 16,875 = \underline{22,485 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

Vrchní stavba:

$$O_s = O_{1.NP} + O_{2.NP} = (3,45 \times 15 \times 7,5) + (3,25 \times 15 \times 7,5) = \underline{753,75 \text{ m}^3}$$

Střešní konstrukce:

$$O_t = S_{\check{R}} \times L = 6,7 \times 16 = \underline{107,2 \text{ m}^3}$$

Celkem:

$$O_p = O_z + O_s + O_t = 22,458 + 753,75 + 107,2 = \underline{883,4 \text{ m}^3}$$

O_p – Obestavěný prostor

O_z – obestavěný prostor základových konstrukcí

O_s – obestavěný prostor nadzemní části

O_t – obestavěný prostor střešní k – ce

$O_{z_{patky}}$ – obestavěný prostor zákl. patek

$O_{z_{pasy}}$ - obestavěný prostor zákl. pasů

$O_{z_{deska}}$ - obestavěný prostor zákl. desky

$O_{1.NP}$ - obestavěný prostor 1. nadzemního podlaží

$O_{2.NP}$ - obestavěný prostor 2. nadzemního podlaží

$S_{\check{R}}$ – plocha střešní k-ce v řezu

L – délka střešní k-ce

Příloha č. 6 – Vyjádření SŽDC



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Správa dopravní cesty Olomouc
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

VÁŠ DOPIS ZN.:
ZE DNE: 21.7.2011
NAŠE ZN. (č.j.):
SPIS ZNAČKA: 8/48/11-OPS
POČ. LISTŮ: 1
TEL.: 972 742 471
E-MAIL: Sevcik@szdc.cz
DATUM: 2.8.2011

Bc. Jakub Rýznar
Líšnice 4
Mohelnice
789 85

Věc: Modelový případ pro diplomovou práci – stavba v ochranném pásmu dráhy – vyjádření k záměru stavby.
Nelze použít pro jiné účely.

Vyjádření :

Na základě předložené žádosti a dokumentace vydává Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (dále jen SŽDC), Správa dopravní cesty Olomouc (dále jen SDC Olomouc), dle zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění

Vyjádření k záměru stavby v ochranném pásmu dráhy pro stavbu:

„Využití pozemku p.č.2410/51 v k.ú. Mohelnice“

A – Identifikační údaje stavby:

Trať: Česká Třebová – Olomouc - ochranné pásmo dráhy vpravo trati v žkm 52,6 – 52,7
TÚDÚ 1901/1
Kat. území: Mohelnice – mimo pozemky SŽDC a Českých drah, a.s.
Investor:

B – Popis stavby:

Na základě doložené dokumentace a žádosti se jedná o záměr využití pozemku p.č. 2410/51 v k.ú. Mohelnice za účelem vybudování průmyslové zóny s výstavbou průmyslové haly, zpevněných ploch a přístupové komunikace. Stavba zasahuje do ochranného pásma dráhy (60m od krajní koleje) trati č.270 Česká Třebová – Olomouc v žkm 52,6 – 52,7. Pozemky SŽDC a Českých drah, a.s. nebudou stavbou dotčeny. Příjezdová cesta je vedena z hlavní komunikace po pozemku p.č. 2413/3. Realizací stavby a jejím provozem nedojde k dotčení drážních zařízení a obvodu železniční trati.

C – Vyjádření:

Po projednání stavby u jednotlivých správ SDC Olomouc, SŽDC, Stavební správou Olomouc a ČD – Telematikou a.s., nemáme námitek k záměru stavby dle doložené dokumentace.

- Pro realizaci stavby v ochranném pásmu je nutné vydání souhlasu se stavbou od Drážního úřadu, sekce stavební, oblast Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc, dle zákona č.266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění.
- Požadujeme doložit další stupeň projektové dokumentace za účelem vydání souhrnného stanoviska SŽDC.
- Požárně nebezpečné pásmo nově budovaného objektu nesmí zasahovat do obvodu železniční trati.
- Podmínky pro realizaci stavby v ochranném pásmu dráhy ve vztahu k zajištění bezpečnosti železničního provozu budou stanoveny v souhrnném stanovisku pro stavební řízení.

D – Inženýrské sítě a kontaktní spojení:

V zájmové oblasti nejsou uloženy kabelové trasy ve správě SDC Olomouc ani ve správě ČD – Telematiky a.s.,

Vyjádření se týká stavby pouze v rozsahu dle předložené dokumentace s platností 2 let od data vydání.

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Správa dopravní cesty Olomouc
Nerudova 1, 772 58 Olomouc
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234

Dr. Ing. Václav John

ředitel

Správy dopravní cesty Olomouc

Doručovací adresa: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Správa dopravní cesty Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Obchodní firma: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Sídlo: Praha 1, Nové Město, Dlážděna 1003/7, PSČ 110 00

Zápis v obchodním rejstříku: Městský soud v Praze, oddíl A, vložka 48384

IČ: 709 94 234 DIČ: CZ 709 94 234 www.szdc.cz

Dopis zn.: 8/48/11-OPS
Ze dne : 22.07.2011

Naše zn.: 15265/2011-O
Vyřizuje.: Klváček Jiří
Tel.: +420 972 741 277

FAX: +420 972 741 017
e-mail : sksolc@cdt.cz
Datum: 22.7.2011

Bc. Jakub Rýznar

Lišnice 4

789 85 Mohelnice

Věc: **Souhrnné stanovisko ČD - Telematika a.s. k existenci komunikačního vedení a zařízení v majetku SŽDC s.o. - divize TÚDC, ČD - Telematiky a.s. studie.**

Akce: **využití p.č. 2410/51, k.ú. Mohelnice**

Území: traž Č. Třebová- Olomouc, OPD, vpravo žkm cca 52.60-52.70

Vyjádření pozbývá platnosti dne 22.7.2013

Při realizaci výše uvedené akce **NEDOJDE** ke styku s telekomunikačním vedením a zařízením, která jsou chráněna ochranným pásmem dle §102 zák.č.127/2005 Sb.,o elektronických komunikacích.

Toto vyjádření platí jen pro dokumentaci ověřenou organizací ČD - Telematika a.s. a pro rozsah prací na ní vyznačených.



ČD-Telematika
Servis kabelových sítí Olomouc
skupina ochrany a dokumentace
Trocnovská 116/819, 780 00 Olomouc
DIČ: CZ61459445, Tel: +420 972 741 277
cdt@cdt.cz, www.cdt.cz

76

ČD - Telematika a.s.
Úsek servis infrastruktury
Manažer servisu kabelových sítí
Uhlíř Miroslav
v.z. Klváček Jiří

Příloha č. 7 – Fotodokumentace



Pohled na příjezdovou komunikaci



Přístup na pozemek



Nadzemní vedení VN nad územím



Stávající objekt vodárny



Severní hranice areálu se skladem



Západní hranice areálu, v pozadí Siemens s.r.o.